

Universidad Nacional de Córdoba

Instituto de Investigación y

Formación en Administración Pública



TRABAJO FINAL

ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

POLICY ANALYSIS AND PLANNING IN SIX STEPS

Caso: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

Evaluación de Eficiencia: Modelo DEA con Restricciones en los Pesos

2011



POLICY ANALYSIS AND PLANNING IN SIX STEPS. Caso: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria Evaluación de Eficiencia: Modelo DEA con Restricciones en los Pesos 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/).

INDICE

	PROLEGÓMENOS	1
1.	Resumen	1
2.	Motivación	2
3.	Perspectiva de Análisis y Estructura del Trabajo	2
4.	Fuentes de Datos	5
	CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	6
1.	Introducción	6
2.	Antecedentes Institucionales del Organismo	6
3.	Importancia de Orden Público de la Institución	6
4.	El Proceso de Regionalización	13
5.	Estructura Organizativa de la Institución	15
5.1.	Unidad Regional Operativa	16
5.2.	Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria	18
5.3.	Dirección Nacional de Sanidad Animal	19
5.4.	Dirección Nacional de Protección Vegetal	20
5.5.	Dirección Nacional Técnica Legal y Administrativa	21
6.	Definición del Problema	22
7.	Justificación y Contribución Esperada	23

8.	Objetivos	24
8.1.	Objetivo General	24
8.2.	Objetivos Específicos	24
CAPÍTULO 2: CRITERIOS DE EVALUACIÓN		25
1.	Introducción	25
2.	Selección de Variables	25
3.	Definición de Variables	27
CAPÍTULO 3: IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS		32
1.	Introducción	32
2.	El Conjunto de Elección	33
3.	Características Relevantes de las Unidades Sujetas a Evaluación	35
3.1.	Centro Regional Buenos Aires Norte	35
3.2.	Centro Regional Buenos Aires Sur	35
3.3.	Centro Regional Chaco – Formosa	36
3.4.	Centro Regional Corrientes – Misiones	37
3.5.	Centro Regional Córdoba	38
3.6.	Centro Regional Cuyo	38
3.7.	Centro Regional Entre Ríos	40
3.8.	Centro Regional La Pampa – San Luis	40
3.9.	Centro Regional NOA Sur	41

3.10.	Centro Regional Patagonia Norte	41
3.11.	Centro Regional Patagonia Sur	42
3.12.	Centro Regional Salta – Jujuy	43
3.13	Centro Regional Santa Fe	44
4.	Normalización de las Alternativas	45
	CAPÍTULO 4: EL PROCESO DE EVALUACIÓN	47
1.	Introducción	47
2.	Consideraciones Teóricas	49
2.1.	Sobre el Concepto de Eficiencia	49
2.2.	El Análisis Envolvente de Datos	53
2.2.1.	Modelo con Retornos Constantes a Escala	55
2.2.2.	Modelo con Retornos Variables a Escala	56
2.2.3.	Modelo <i>DEA</i> con Restricciones en los Pesos	57
3.	Aplicación: Evaluación de Eficiencia a través de modelos <i>DEA</i>	58
3.1.	Evaluación de Eficiencia: Modelo <i>DEA</i> Clásico BCC_E	60
3.2.	Evaluación de Eficiencia: Modelo BCC_E (con Restricciones)	64
	CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	67
1.	Introducción	67
2.	Análisis de los Centros Regionales Ineficientes	67
2.1	Centro Regional Córdoba	67

	CAPÍTULO 6: IMPLEMENTACIÓN	72
	CAPÍTULO 7: CONSIDERACIONES FINALES	73
1.	Introducción	73
2.	Consideraciones Finales	73
2.1.	En Referencia a la Perspectiva de Análisis	73
2.2.	En Referencia al Proceso de Regionalización	74
2.3.	En Referencia a los Modelos DEA	76
2.4.	En Referencia a los Objetivos Planteados	79
3.	Conclusiones	79
	ANEXOS	80
	Anexo N° 1: Resumen de la Legislación Citada	80
	Anexo N° 2: Organigrama – SENASA – Decreto N° 1585/96	84
	Anexo N° 3: Organigrama – SENASA	85
	Anexo N° 4: Organigrama – Unidad Regional Operativa	86
	Anexo N° 5: Organigrama – Dir. Nac. de Fiscalización Agroaliment.	87
	Anexo N° 6: Organigrama – Dir. Nac. de Sanidad Animal	88
	Anexo N° 7: Organigrama – Dir. Nac. de Protección Vegetal	89
	Anexo N° 8: Organigrama - Dir. Nac. Técnica, Legal y Adm.	90
	Anexo N° 9: Indagación y Consulta a Expertos- Método Delphi	91
	Anexo N° 10: Definición de Variables – Entrada (1)	93

Anexo N° 11: Definición de Variables – Entrada (2)	94
Anexo N° 12: Definición de Variables – Salida (1)	98
Anexo N° 13: Definición de Variables – Salida (2)	99
Anexo N° 14: Definición de Variables – Salida (3)	100
Anexo N° 15: Zonas – Centros Regionales	101
Anexo N° 16: Resumen – Centros Regionales	102
Anexo N° 17: Centros Regionales Ineficientes	103
BIBLIOGRAFIA	113
DOCUMENTOS	120

PROLEGÓMENOS

1. RESUMEN

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa) es un Organismo del Estado Nacional que depende del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Actualmente, el Organismo ha abordado una etapa de reforma institucional por medio de su regionalización.

La regionalización es la herramienta metodológica, elegida por las autoridades del Senasa, para lograr la transformación exigida por los mercados nacional e internacional. La regionalización implica la descentralización operativa a través de la división de su jurisdicción territorial en áreas menores (regiones) con características comunes.

Para transitar este proceso con éxito, las máximas autoridades de la Institución plantean como prioritario el seguimiento y control de las Unidades Productivas Regionales (Centros Regionales).

Frente a esta necesidad del Organismo, el trabajo que se presenta analiza y evalúa, a través de los Modelos de Programación Matemática del Análisis Envolvente de Datos (DEA), la eficiencia en el desempeño de las Unidades Operativas del Senasa confeccionándose un *ranking* de dichas unidades de acuerdo a la valoración asignada.

La estrategia metodológica del trabajo está basada en el enfoque de análisis de problemas de Carl V. Patton y David S. Sawicki explicado en el libro: *"Basic Method of Policy Analysis and Planning"*. Fundamentalmente se aborda el problema siguiendo la metodología de seis pasos para resolver problemas: *"The Policy Analysis Process – Basic Policy Analysis in Six Steps"*.

2. MOTIVACIÓN

Se considera pertinente proponer este trabajo final de especialización de acuerdo a los siguientes motivos:

- a. El Organismo plantea como prioritario la necesidad de evaluar la operatividad de los Centros Regionales en el marco de un proceso de transformación institucional.
- b. La significación que tiene el Organismo desde el punto de vista sanitario para la salud pública, tanto de los argentinos como así también de los habitantes de los mercados importadores de alimentos argentinos de origen agropecuario.
- c. La relevancia del Organismo desde el punto de vista económico (para el productor, para el sector y para el país) ya que la certificación del Senasa es un valor agregado a los productos tanto en el ámbito del comercio nacional como internacional.
- d. El conocimiento profundo que se posee sobre el Organismo, adquirido a lo largo de 25 años como agente del Senasa en distintos puestos de trabajo, muchos de ellos jerárquicos.
- e. La formación lograda a través de las distintas asignaturas de la Carrera Especialidad en Administración Pública.

3. PERSPECTIVA DE ANÁLISIS Y ESTRUCTURA DEL TRABAJO

Si bien muchos autores describen el proceso de resolución de problemas, y lo hacen de acuerdo a su perspectiva, formación y especialidad; la mayoría de ellos coincide en algunas etapas esenciales que deben cumplimentarse para abordar un problema de forma científica.

En este caso particular se seguirá el material de estudio de la asignatura "Tecnologías de Gestión I" (2005) de esta Especialización en Administración Pública.

Fundamentalmente el enfoque de Carl V. Patton y David S. Sawieki, en su libro "Basic Methods of Policy Analysis and Planning". Ellos proponen una metodología de seis pasos para abordar y resolver problemas. Los autores aclaran que la estrategia que

exponen es un punto de partida para el análisis de problemas, pudiéndose, sobre la marcha y de acuerdo a las particularidades del problema específico, modificar las etapas en sí mismas o su secuencia, resultando un modelo de análisis singular del investigador.

Esta característica que señalan los autores da cierta libertad para complementar los pasos a seguir con otras metodologías como, por ejemplo, "análisis breve de problemas" o aportes recibidos en otros trabajos en el mismo organismo.

Los seis pasos que se señalan como esenciales se detallan a continuación y se explicitan en la Figura N° 1, ellos son:

- Definición del problema
- Determinación de los criterios de evaluación
- Identificación de las alternativas
- Proceso de Evaluación
- Obtención de los resultados
- Monitoreo e implementación

Se deja constancia que si bien se comparte y se sigue el enfoque propuesto de seis pasos, en distintas oportunidades, este trabajo se aleja del modelo base por las características propias del problema, por razones académicas y por la necesidad de encontrar puntos de coincidencia entre el modelo base y la teoría propia de la metodología aplicada para resolver el problema planteado (Paso 4: Proceso de Evaluación).

En el trabajo se han respetado los pasos citados y además, se los ha agregado en tres fases para facilitar aún más su comprensión.

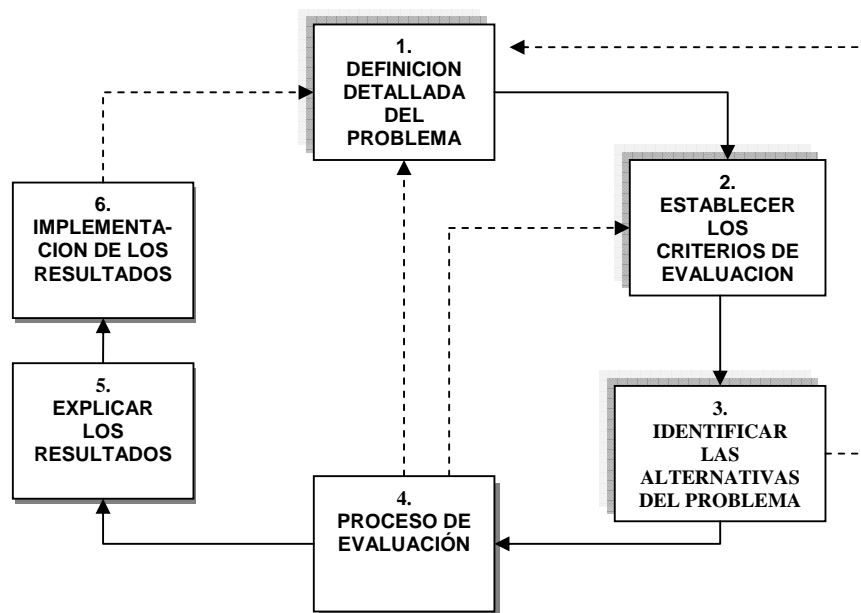
Se propone una fase 1, referida a la estructuración del problema y que comprende los pasos 1, 2 y 3 del esquema de la figura N° 1. El enfoque provee una metodología para abordar problemas complejos y comprenderlos a través de un conjunto integrado de niveles. Para ello es necesario determinar y especificar claramente el objetivo a alcanzar, detectar los atributos, definir los criterios y subcriterios y finalmente desarrollar la estructura del problema en una jerarquía de niveles. En esta etapa es muy importante la conducción por parte del analista para obtener toda la información posible de los expertos y sistematizarla adecuadamente.

La fase 2 refiere el proceso de evaluación, en definitiva comprende la selección del modelo adecuado y su esquema propio para resolver el problema. Esta etapa

comprende tanto la realización de los cálculos necesarios para obtener los resultados, como así también, la participación activa de los expertos quienes aportan su saber y la intervención del analista para controlar el proceso de opinión.

La fase 3 se corresponde con el análisis y síntesis de los resultados, conclusiones y recomendaciones, comprende los pasos 5 y 6 del esquema base. Esta etapa supone el análisis y la comprensión de los resultados para poder recomendar medidas de intervención que mejoren la problemática y contribuyan al logro de los objetivos de la organización.

FIGURA N° 1



El trabajo ha sido estructurado en 6 capítulos, cada uno de ellos se corresponde con una etapa de la metodología propuesta por los autores citados. Finalmente, se complementa el análisis con un capítulo de consideraciones finales como para retomar los ejes temáticos planteados y realizar una reflexión final.

Se considera importante destacar que este trabajo ha sido elaborado teniendo en cuenta otros trabajos impulsados por las autoridades del Senasa y del Centro Regional Córdoba a partir del año 2006. En ellos, se ha participado en forma activa y dirigencial.

Entre estos trabajos se pueden mencionar: *Análisis Situacional y Diagnóstico de*

la Institución, Planeamiento Estratégico Institucional y Construcción de la Agenda Institucional, Gestión del Ciclo de Proyectos Planes Operativos Regionales y Gestión de la Red de Actores Socioeconómicos e Institucionales.

Estos trabajos paralelos proporcionan una contribución directa a este trabajo final de especialización, tanto de información (datos) del Organismo, como así también sobre el pensar de las máximas autoridades del Senasa y del saber empírico de los diferentes actores del sector.

4. FUENTES DE DATOS

Los datos necesarios para la estructuración y resolución del problema se pueden dividir en los siguientes epígrafes:

- a. Información de entorno, referida a datos globales a nivel país, tales como población y superficie por provincia, cuya fuente es el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).
- b. También dentro de la información de entorno se necesitaron datos referidos al sector agropecuario, cuya fuente es la indicada en el inciso anterior y aquella publicada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación.
- c. Información interna organizacional, referida a datos de producción, faena, movimientos de animales, recaudación, presupuesto, etc. La fuente de esta información ha sido la misma Institución, el Senasa.

CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1. Introducción

El objetivo de este capítulo es brindar los elementos necesarios para plantear eficazmente la problemática a resolver. El capítulo se corresponde con el paso 1 de la metodología adoptada. Definir el problema es una de las etapas más importantes del proceso analítico. Implica, además de otros propósitos, establecer los objetivos y por lo tanto tener en claro qué es lo que se desea lograr. Asimismo, supone que los objetivos establecidos sean coherentes entre sí y con los objetivos de la organización o institución.

Este paso constituye los cimientos del análisis que se realizará posteriormente eliminando desde el comienzo las ambigüedades que pudieran surgir de un problema poco estructurado o mal definido.

En este capítulo se proporcionarán los elementos necesarios para comprender el problema, su existencia real, su significatividad y quienes están involucrados¹.

Para lograr estos objetivos se considera pertinente realizar una descripción del organismo, establecer su importancia de orden público, sintetizar las características más importantes del proceso actual de reforma institucional (regionalización) y relevar la estructura de la Institución. Este último apartado servirá para comprender la misión del organismo y, en el capítulo siguiente, ayudará a definir y entender la selección de atributos, criterios y variables. Se incluye en este capítulo los objetivos del trabajo y su contribución esperada.

2. Antecedentes Institucionales del Organismo

El actual Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, creado en 1996, es el resultado de la fusión de dos organismos del Estado Nacional: el Servicio

¹ Véase Análisis Breve de Problemas – Bibliografía de la Asignatura Herramientas de Gestión I (2005).

Nacional de Sanidad Animal (SE.NA.S.A.) y el Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal (IASCAV).

Los orígenes de ambos servicios de fiscalización, zoo y fito sanitaria respectivamente, se remontan a comienzos del siglo XX. Ambos tuvieron evoluciones separadas y paralelas hasta confluir finalmente en el actual Organismo.

El primer antecedente institucional del Servicio Nacional de Sanidad Animal fue la Ley 3959² 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 su normativa. Si bien el origen de los casos de fiebre aftosa se remontan a los años 1870-1880, los primeros inconvenientes con las exportaciones de ganado en pie se presentan alrededor del año 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 los años 1963-64 motivó la creación por el Decreto N° 6134/63 del Servicio de Luchas Sanitarias (SE.L.SA.).

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

² Véase Anexo 1: Síntesis de la legislación citada en este trabajo.

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 para llevar a cabo el contralor de la sanidad animal y de los productos de origen animal, se crea, mediante la Ley 19852, el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SE.NA.S.A.).

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. Esta ley le confiere al Organismo la responsabilidad de la ejecución de la política gubernamental en materia de salud animal.

Paralelamente a la evolución de la fiscalización zoo sanitaria se desarrolla la fiscalización fitosanitaria a partir de la ley N° 4084, promulgada el 10 de julio de 1902. Esta ley permite la introducción al país de toda clase de vegetales, quedando éstos sujetos a inspección previa y a su desinfección o destrucción en los puntos de ingreso autorizados.

El desarrollo de la fiscalización fitosanitaria, si bien fue simultáneo no fue proporcional. Hasta el año 1991 el marco legal vinculado con las tareas de fiscalización fitosanitaria estaban a cargo de la Junta Nacional de Granos y de la Dirección Nacional de Fiscalización y Comercialización Agrícola del Ministerio de Agricultura; a partir de esa fecha, por Decreto Ley 2266/91 se crea el IASCAV, con las misiones, funciones y atribuciones de los dos organismos mencionados, a excepción de algunas regulaciones comerciales como precios índice, precios sostén, stocks de contención, etc. Que los continuaba regulando la Junta Nacional de Granos.

El Organismo actual, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria es fruto, como se dijo anteriormente, de la fusión según el Decreto N° 660 del 24 de junio de 1996, del antiguo Servicio Nacional de Sanidad Animal con el Instituto Argentino

de Sanidad y Calidad Vegetal. Posteriormente, el Decreto N° 1585 regula su estructura y las funciones de las Direcciones Nacionales.

Hoy, el Senasa es un Organismo descentralizado del Estado Nacional, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos a través de la Secretaría homónima. 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.

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; tampoco fue un proceso transparente ni fortaleció el control social por parte de los ciudadanos.

3. Importancia de Orden Público de la Institución – El Organismo en Cifras³.

Si se tiene en cuenta que la función de la autoridad sanitaria es establecer la normativa y controlar su cumplimiento por parte de todos los integrantes de la cadena productiva agroalimentaria se puede inferir que 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 la productividad del organismo se citan algunos datos que lo caracterizan.

- El Senasa tiene jurisdicción sobre todo el territorio de la República Argentina, es decir sobre 2.767.845 km².
- Los servicios de la Institución deben asegurar a toda la población de la República Argentina (33.484.082 habitantes en 1998) la sanidad e inocuidad

³ Fuente: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Informe de Gestión 2003-2007.[www.senasa.gov.ar].

de los alimentos avalando que satisfacen los requerimientos de las regulaciones, aún cuando la responsabilidad primaria de la inocuidad de los alimentos le corresponde a aquellos que los producen, procesan o comercializan.

- La evolución del presupuesto cambió significativamente en la última década en función a las distintas políticas de reforma del Estado. En la década del 90, bajo la óptica neoliberal con su concepción de Estado mínimo, desaparecieron los aportes del Tesoro y los recursos del Organismo se limitaron a la recaudación propia por el cobro de aranceles. Desde el año 2003, cuando el presupuesto de la Institución era de 139,4 millones fue creciendo paulatinamente hasta llegar a 511,3 millones en el ejercicio 2008. A través de estas cifras se puede apreciar el cambio de política del gobierno que intenta reparar el deterioro general que ocasionó al aparato estatal las reformas de la última década del siglo XX.
- Como ya se mencionó anteriormente, el grado de actividad institucional y su complejidad dependen directamente del nivel de producción del sector agropecuario, téngase presente entonces que la producción agropecuaria argentina alcanza aproximadamente al 21% PBI y constituye el 35% de las exportaciones que son inspeccionadas por los agentes del Senasa.
- Durante el año 2005 el Senasa certificó exportaciones de productos por 68 millones de toneladas, el valor de estas exportaciones se corresponde con un total de U\$S 19.800 millones.
- Durante el año 2006, los productos agropecuarios certificados por el Senasa ascendieron a 55 millones de toneladas.
- El valor promedio de las exportaciones fiscalizados durante el período 2003/2007 fue de u\$s 16.000 millones.
- Los establecimientos agropecuarios registrados ascienden aproximadamente a 370.000.
- La red de laboratorios destinada al control sanitario está compuesta por más de 600 laboratorios.
- El Senasa controla en forma permanente alrededor de 1.400 establecimientos de la industria cárnica.

- El control de fronteras está dirigido a fortalecer las acciones de vigilancia y control sanitario para impedir el ingreso de enfermedades y plagas. En este sentido, los planes que el Senasa ejecuta en la Frontera Norte A del país (Jujuy, Salta y Formosa) cubre 2.200 km y 25 km desde el límite internacional hacia el interior del país, esto resulta 8 millones de ha con aproximadamente 800.000 animales. En la Frontera Norte B (Chaco, Corrientes y Misiones) cubre 1.000 km resultando de la misma forma que en la Frontera Norte A, 3 millones de ha con aproximadamente 512.000 animales.
- La República Argentina exporta sus productos agroalimentarios a aproximadamente 120 mercados, debiendo el organismo dar respuesta a los requisitos exigidos por el mercado externo a través de inspecciones y certificaciones.
- En el período 2003-2007 ingresaron al registro de la Dirección de Agroquímicos, Productos Farmacológicos y Veterinarios 7.816 productos, el número total de productos controlados en el 2008 fue de 75.400, esta cifra fluctúa de acuerdo a las altas y bajas que se producen.
- En sanidad fitosanitaria, es dable destacar que el programa nacional citrícola mejoró el estatus sanitario haciendo que la actividad tenga desarrollo sustentable y competitivo. Se desarrollan programas también respecto de plagas cuarentenarias como: mosca de los frutos, carpocapsa, mancha negra, picudo del algodónero y certificaciones de peras y manzanas.
- En materia de sanidad animal, la República Argentina no tiene ninguna de las cinco enfermedades que amenazan y más preocupan al mundo en la actualidad, el país esta libre de: encefalopatías espongiformes bovinas⁴, libre de influenza aviar, de la enfermedad de Newcastle, de peste porcina clásica y libre de aftosa sin vacunación en toda la Patagonia y libre de aftosa con vacunación al norte del río Colorado.
- En cuanto a la gestión en el ámbito de las organizaciones multilaterales, las autoridades del Senasa han firmado un acuerdo con la Unión Europea⁵ que

⁴ Enfermedad popularmente conocida como Vaca Loca.

⁵ PAFIS – Convenio de Financiación – Programa de Apoyo al Fortalecimiento Institucional del Senasa ALA/2006/18-398.

se inscribe en el marco de cooperación económica entre la CE y la Argentina, con la finalidad de alinear el accionar el organismo y su capacidad técnica a las crecientes demandas de la sociedad argentina y de las exigencias que imponen actualmente los mercados internacionales, el programa cuenta con un financiamiento de 13.985.000 euros. Asimismo, es de destacar que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aprobó un préstamo de U\$S 100 millones destinados a financiar el Programa de la Sanidad y Calidad Agroalimentaria del Organismo.

- Los principales productos de origen vegetal fiscalizados por Senasa son: cereales, subproductos y residuos de la molienda, semillas oleaginosas, aceites vegetales y frutas secas.
- El *ranking* de productos fiscalizados por Senasa se compone de la siguiente manera:

1. Harina de soja	2.094
2. Soja	1.900
3. Aceite de soja	1.456
4. Trigo	1.392
5. Maíz	1.202
6. Carnes vacunas frescas	1.086
7. Mariscos	642
8. Pescados	574
9. Leches	541
10. Pelletes de soja	468

(Fuente: Senasa –2006 – cifras en millones de dólares)

- El *ranking* de los sectores fiscalizados por Senasa se compone de la siguiente manera:

1. Cereales	2.858
2. Subproductos y residuos de la molienda	2.693
3. Semillas Oleaginosas	2.236
4. Aceites vegetales	1.933
5. Carnes vacunas	1.313
6. Pescados y mariscos	1.216
7. Productos lácteos	837

8. Frutas frescas	758
9. Cueros y pieles vacunas	320
10. Hortalizas y legumbres	264

(Fuente: Senasa –2006 – cifras en millones de dólares)

En setiembre de 2006, el Senasa creó la Unidad de Gestión Ambiental adhiriendo a las políticas públicas nacionales que impulsan el desarrollo sustentable. Estas políticas integran las dimensiones: económica, social y ambiental teniendo en cuenta la preocupación mundial en relación a las implicancias del deterioro del medio ambiente.

4. El Proceso de Regionalización

El Senasa, como muchas de las instituciones con historia, ha transitado por diferentes procesos de organización según las influencias de las corrientes económicas imperantes a nivel mundial y nacional. Atravesó 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, proponiéndose, al menos desde el discurso político, un proceso de transición que va desde un régimen de renta y exclusión social a otro de producción con inclusión social donde debe primar la equidad, la justicia y la dignidad del trabajo. Frente a estos desafíos, el Senasa ha abordado un proceso de regionalización y descentralización operativa que implica la 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, 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 pensamiento, 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, las autoridades del Senasa plantean una reestructuración institucional redefiniendo al Senasa mediante una organización regional.

La regionalización constituye la herramienta metodológica elegida por la dirección estratégica del Senasa para lograr su transformación. La regionalización implica la descentralización operativa a través de la división de la jurisdicción territorial de la institución en áreas menores (regiones) teniendo en cuenta las características edafoclimáticas y zoo sanitarias comunes que determinan su producción.

La regionalización implica procesos organizacionales de carácter político, económico, administrativo y jurídico dirigidos hacia la descentralización administrativa y a la distribución del poder económico y político en base a un marco jurídico preestablecido. De esta forma la regionalización además de suponer la transferencia de poder decisional a las regiones supone el surgimiento de nuevas unidades territoriales en las que se crean órganos específicos, con competencias y responsabilidades propias, para desarrollar la autogestión en cada área.

El proceso de descentralización no sólo supone la transferencia de responsabilidades desde el nivel central sino que implica la ejecución de actividades destinadas a buscar líneas de acción y soluciones comunes fomentando consecuentemente el desarrollo local.

La regionalización se impulsa a partir de lo dispuesto en la Resolución del Senasa N° 7 de fecha 6 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.

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:

- 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.
- Centros Regionales, están a cargo de la mayor parte de la operatividad del sistema. Como se explicó anteriormente, la descentralización operativa persigue el fin 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 cada 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.

5. Estructura Organizativa de la Institución

Se considera oportuno, a esta altura de la exposición, hacer un relevamiento de la estructura del Organismo, esto ayudará a inferir la importancia de las funciones que desempeña, la incidencia que tiene su hacer, tanto para la salud pública como para la economía del país y, posteriormente facilitará la comprensión de las variables definidas para la evaluación de la eficiencia de los órganos operativos del sistema.

La estructura organizativa del Organismo que persiste hasta el presente, como ya se citó, fue aprobada por el Decreto N° 1585/96 (Bs. As. 19/12/96) publicado en el Boletín Oficial N° 28.561 del viernes 10 de enero de 1997. Este decreto presidencial⁶ determina que la estructura de conducción superior estará a cargo de:

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

⁶ El decreto N° 1585/96 ha sido modificado por diferentes normas que, a los efectos de este Trabajo, no se considera relevante citarlas.

El decreto especifica las atribuciones y funciones del presidente y vicepresidente, como así también la forma de integración del Consejo de Administración.

En el organigrama 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. La estructura mencionada, de derecho, ha sido modificada a partir del año 1997 por numerosos cambios que no han sido formalizados en la legislación, en el Anexo 3 se muestra la estructura que, de hecho, se presenta hoy en la Institución.

La Unidad de Presidencia y de las Direcciones Nacionales componen la cúspide de la pirámide organizacional de la Institución y definen la lógica estratégica del Organismo.

El nivel de Direcciones está compuesto por cuatro direcciones nacionales: Dirección Nacional de Sanidad Animal, Dirección Nacional de Protección Vegetal, Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria, Dirección Nacional de Coordinación Técnica, Legal y Administrativa y dos direcciones, la Dirección de Laboratorios y Control Técnico y, la Dirección de Agroquímicos, Productos Farmacológicos y Veterinarios y, a partir de marzo de 2007, por Resolución N° 335/2007 se crea la Unidad Regional Operativa (URO) para apoyar el proceso de regionalización y descentralización operativa, de ésta Unidad dependen los Centros Regionales.

5.1. Unidad Regional Operativa

El presidente del Senasa, a través de la Resolución N° 335/2007 crea la Unidad Regional Operativa (URO) con dependencia jerárquica directa de la presidencia del Senasa y, forma parte asimismo, de la Unidad de Presidencia.

Para cumplir con sus funciones la Unidad Regional Operativa prevé en su estructura dos Coordinaciones; la Coordinación de Desarrollo Regional y Apoyo Operativo (CDRyAO) y la de Seguimiento y Evaluación Regional (CsyER), (ver Anexo 4).

Es importante destacar los términos de la Resolución N° 335/2007 la cual resuelve que, una de las funciones de la URO es ... *“entender en la coordinación de las*

actividades que realicen los distintos Centros Regionales, con referencia a las gestiones técnicas y administrativas, **evaluando su accionar** a efectos de brindar a la Presidencia del Organismo un **sistema de seguimiento adecuado** para la correcta interpretación de los grados de avance del proceso regionalizador, **sugiriendo posibles cursos de acción** e interactuando con las Direcciones Nacionales.”.

Asimismo, esta resolución en su ANEXO II, establece que la Coordinación de Desarrollo y Apoyo Operativo debe actuar “... *apoyando la gestión de los Centros Regionales, **potenciando el uso de los recursos existentes.***”.

La misma resolución en su ANEXO III, determina las funciones de la Coordinación de Seguimiento y Evaluación Regional entre las cuales se cita “...” *...establecer los grados de concordancia entre lo planificado y lo realizado; actuar de alerta temprana entre los requerimientos y necesidades de las diferentes gestiones de los Centros Regionales, con el objeto de mantener los ritmos de crecimiento planificado, aportando indicadores de crecimiento... y ... propiciar mecanismos de realimentación de procesos, entre iguales áreas, de distintas regiones a efectos de sustentar el funcionamiento del sistema”.*

Se considera importante destacar estas funciones ya que el presente trabajo, además de representar un apoyo sustantivo al organismo en su proceso de regionalización, debe constituirse en un aporte específico para el desempeño de las funciones de la Unidad Regional Operativa.

De las autoridades de Unidad Regional Operativa dependen las catorce regiones en las que se dividió el país y que son:

- Centro Regional Metropolitano⁷
- Centro Regional Buenos Aires Norte
- Centro Regional Buenos Aires Sur
- Centro Regional Córdoba
- Centro Regional Corrientes Misiones
- Centro Regional Cuyo
- Centro Regional Chaco Formosa

⁷ El Centro Regional Metropolitano comprende la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y conurbano bonaerense. Este Centro Regional fue creado con la finalidad de descomprimir la actividad de la Administración Central, tiene características específicas y diferentes a los demás Centros, por esta razón, se deja constancia que no se incluirá en el análisis y evaluación.

- Centro Regional Entre Ríos
- Centro Regional La Pampa – San Luis
- Centro Regional NOA Sur
- Centro Regional Patagonia Norte
- Centro Regional Patagonia Sur
- Centro Regional Salta Jujuy
- Centro Regional Santa Fe

Los Centros Regionales fueron creados por la Resolución Senasa N° 225/06; son las unidades operativas del sistema y, afectos del trabajo de tesis, constituyen las Unidades de Decisión.

5.2. Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria

La Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria (DNFA) tiene como función primordial controlar el cumplimiento de las medidas higiénico-sanitarias en los establecimientos elaboradores e industrializadores, y/o embarcaciones de captura pesquera y productos de origen animal, comestibles o no comestibles.

La DNFA controla las técnicas, los equipos y los procedimientos en los establecimientos de faena, elaboradores e industrializadores, como así también el almacenamiento, de los productos de origen animal y vegetal.

Su responsabilidad esencial es aplicar las normas de certificaciones de origen y calidad de los productos de origen animal o vegetal, tanto para el consumo interno como para la importación, la exportación o el tránsito.

Su accionar está dirigido a velar por el cumplimiento de normas y convenios relacionados con los mercados y el comercio internacional.

Supervisa también la tecnología aplicada a la producción ganadera o granjera y de especies no tradicionales, protegiendo el medio ambiente, certificando la calidad de los productos orgánicos.

Fiscaliza la comercialización de reproductores, semen, embriones y huevos destinados a la reproducción, de acuerdo a determinadas reglas zootécnicas.

Establece el control zoonosológico de las fronteras, para impedir el ingreso de enfermedades exóticas y de alto riesgo al país.

De la Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria dependen jerárquicamente cuatro (4) direcciones, ver Anexo 5.

- La Dirección de Fiscalización de Productos de Origen Animal
- La Dirección de Fiscalización Vegetal
- La Dirección de Calidad Agroalimentaria
- La Dirección de Tráfico Internacional

La estructura de la DNFA está conformada también por dos Coordinaciones: la Coordinación de Legislación Sanitaria y la Coordinación del Plan Nacional de Control de Residuos e Higiene en Alimentos (CREHA).

5.3. Dirección Nacional de Sanidad Animal

La Dirección Nacional de Sanidad Animal (DNSA) tiene como funciones primarias la atención de las enfermedades de los animales y el control del cumplimiento de la reglamentación pertinente para lograr su erradicación. Su responsabilidad es promover los planes de lucha contra las enfermedades de los animales, tanto infecciosas como parasitarias y aquellas consideradas zoonosis. Para proteger la salud animal es fundamental controlar los medios de transporte de los animales y las instalaciones relacionadas. Esta Dirección atiende los movimientos de animales, semen y embriones, como así también interviene, en lo relativo a la higiene y sanidad, en los mercados y espacios de producción y/o concentración.

La DNSA promueve la investigación sobre las enfermedades endémicas coordinando el accionar de policía sanitaria con las leyes que norman el control de estas enfermedades, también, investiga sobre enfermedades exóticas e inexistentes en el país y la legislación que atañe a su control.

Esta dirección ejerce una acción decisiva en la inocuidad de los alimentos de origen animal a través, de los planes nacionales⁸ de Fiebre Aftosa, Encefalopatía Espongiforme Bovina⁹ (BSE), Programa de Bienestar Animal, Programa de Brucelosis Bovina, Programa de Sarna, Melafogosis e Hidatidosis, Programa de Rabia Paresiante, Programa de Garrapatas, Programa de Enfermedades de los Porcinos, Programa de Mosca de los Cuernos, Programa de Enfermedades de las Abejas, Programa de

⁸ La enumeración no es taxativa sino simplemente ejemplificativa.

⁹ Enfermedad popularmente conocida como *vaca loca*.

Enfermedades de los Equinos, Programa de Sanidad Avícola, Programa de Caracoles, Programa de Conejos y Enfermedades de los Peces.

De la Dirección Nacional de Sanidad Animal dependen jerárquicamente tres (3) direcciones, ver Anexo 6.

- La Dirección de Luchas Sanitarias
- La Dirección de Epidemiología
- La Dirección de Cuarentena Animal

La estructura de la DNSA prevé además una Coordinación, la Coordinación General de Campo (CGC), la cual se ocupa de los aspectos operativos de la Dirección Nacional de Sanidad Animal y sus diferentes áreas.

5.4. Dirección Nacional de Protección Vegetal

La responsabilidad primaria de la Dirección de Protección Vegetal (DNPV) es controlar la producción de los vegetales y sus derivados bajo la óptica sanitaria fijando las normas sobre la materia. Para lograr este objetivo, supervisa los planes destinados a la detección, prevención, control y erradicación de plagas, especialmente las consideradas cuarentenarias y a las enfermedades de los vegetales y sus productos.

La DNPV coordina los planes de protección fitosanitaria para evitar la entrada de plagas y enfermedades cuarentenarias.

Interviene en las situaciones de emergencia fitosanitaria, coordinando las acciones necesarias. También, promueve los acuerdos de cooperación con otros organismos, regionales, nacionales e internacionales.

Es fundamental en su accionar, coordinar un sistema de vigilancia y detección de las plagas y de las enfermedades que afectan a los cultivos, dando prioridad a los de mayor relevancia económica, organizando y llevando a la práctica un sistema de vigilancia y de alerta de plagas que afectan a los vegetales. Esta Dirección declara la emergencia fitosanitaria cuando corresponde.

Propone protocolos que cumplimentan las políticas fitosanitarias de terceros países, para la exportación de productos de origen vegetal.

Su estructura prevé tres (3) direcciones, ver Anexo 7.

- La Dirección de Cuarentena Vegetal
- La Dirección de Sanidad Vegetal

- La Dirección de Vigilancia y Monitoreo.

La Dirección Nacional de Protección Vegetal prevé en su estructura el apoyo de cuatro coordinaciones: Coordinación General, Coordinación de Apoyo Administrativo, Coordinación de Puertos y Aeropuertos y Coordinación de Aduanas Secas y Pasos Fronterizos.

5.5. Dirección Nacional Técnica Legal y Administrativa

A diferencia de las otras Direcciones Nacionales cuyas acciones son técnicas sustantivas de fiscalización agroalimentaria; la Dirección Nacional de Técnica Legal y Administrativa (DNTLyA) tiene como función principal ser el soporte organizativo que permite a las demás direcciones concretar sus objetivos. Por lo tanto, el ámbito de su competencia es diferente al de las otras Direcciones Nacionales, realizando su trabajo hacia el interior de la Institución; esto determina una dinámica y un análisis específico.

Esta Dirección Nacional se constituye en un eje fundamental para este proceso de cambio transmitiendo la visión estratégica de las autoridades del Senasa y manejando las variables organizacionales que implican un cambio profundo y sustancial.

Entre sus funciones se debe destacar que esta Dirección Nacional elabora todas las normativas y resoluciones relacionadas con la Entidad. Supervisa las cuestiones, tanto de índole jurídica como financiera, lo relativo a sumarios y todo lo relacionado a la política de recursos humanos, organización, sistemas administrativos informáticos y documentación administrativa.

Para cumplir con las tareas inherentes a su función esta Dirección Nacional prevé en su estructura tres (3) Direcciones y cuatro (4) Coordinaciones, ver Anexo 8.

- La Dirección de Servicios Administrativos y Financieros
- La Dirección de Recursos Humanos y Organización
- La Dirección de Asuntos Jurídicos

La DNTLyA prevé en su estructura para cumplir con sus funciones el soporte de cuatro Coordinaciones: Coordinación de Gestión Técnica, Coordinación de Despacho, Coordinación de Infracciones y la Coordinación de Sumarios.

6. Definición del Problema

La organización, inserta 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 de esta nueva política interna, las autoridades del Senasa plantean como prioritario **conocer la operatividad de sus unidades productivas.**

A los fines de transitar este proceso con éxito y alcanzar los objetivos fijados en el marco de la regionalización, se considera esencial **la evaluación de la eficiencia de sus Centros Regionales.** Frente a esta necesidad del Organismo, este trabajo propone analizar, evaluar y resolver el problema a través de Métodos Cuantitativos de Programación Matemática.

Se pretende diseñar un modelo de evaluación y control que ayude a mejorar la gestión de los Centros Regionales y que sea útil a las autoridades para la toma de decisiones. Asimismo, se desea inducir un proceso de participación que amplíe la responsabilidad que supone prestar un servicio público, compartiendo el mérito de alcanzar niveles superiores de eficiencia.

Para construir un modelo del sistema referido se deberán contestar los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las técnicas y/o métodos más adecuados para diseñar un sistema de evaluación y control en el sector público?
- ¿Los métodos propuestos inspiran una conducta, ética, transparente, profesional y equitativa dentro de la organización?
- ¿Cuáles son las variables que sustentan el análisis de eficiencia y permiten la construcción de indicadores: homogéneos, confiables y precisos?
- ¿Cuáles son los niveles de eficiencia en que se encuentran operando las Centros Regionales a evaluar?
- ¿Se encuentran alineados los recursos del Organismo con las lógicas: política – estratégica, técnica – sustantiva y administrativa – burocrática ?
- ¿Están alineadas las políticas del Organismo con aquellas de la Administración Pública Nacional?

7. Justificación y Contribución Esperada

Se espera que el trabajo final reporte utilidad desde diferentes puntos de vista:

- a. Desde el punto de vista del análisis científico, el enfoque previsto para resolver el problema planteado debe constituir un puente de conexión entre diversas disciplinas, como así también entre las perspectivas de investigación: cuantitativa y cualitativa.
- b. Desde la perspectiva de la teoría; el trabajo debe coadyuvar a integrar las capacidades de los administradores de empresas públicas para lograr el desarrollo de trabajos realizados en equipos, guiar las conductas participativas y lograr consensos, como así también fomentar la formación de líderes dentro de los grupos de trabajo.
- c. En el aspecto procedimental, se espera que el estudio contribuya a que la toma de decisiones en el Organismo se encuentre fundamentado en estudios e investigaciones de índole científica pudiendo acentuar la práctica de estos estudios.
- d. De acuerdo al nuevo ordenamiento de la Institución, se prevé facilitar la política estratégica del Organismo asistiendo a las tareas de planificación, programación, capacitación y control que son de responsabilidad del nivel central.
- e. En cuanto a las tareas operativas que están a cargo de las regiones, se prevé instruir y estandarizar el proceso de toma de decisiones. Este trabajo debe reflejar una forma transparente y consensuada de tomar decisiones utilizando metodologías homogéneas. A través de la consulta a expertos, se busca ampliar el ámbito de discusión y el logro de consenso en las decisiones, desencadenando un proceso participativo, enriquecedor y positivo en sí mismo.
- f. La URO contará con un *ranking* de eficiencia (insumo-producto) de los Centros Regionales. 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. Téngase presente que el control de gestión permite los procesos de retroalimentación y ajuste, tanto de lo actuado como de lo planificado.

- g. Para las diferentes Direcciones Nacionales, debe representar un aporte para el control de las oficinas de su jurisdicción en el área de su interés.
- h. El *ranking* de eficiencia debe ser un indicador del cumplimiento de la normativa vigente, mejorando los procesos de evaluación de la gestión previendo acciones futuras.

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.

En conclusión, este trabajo tiene como objetivos:

o **Objetivos:**

➤ **Objetivo General**

- ✓ Aplicar el enfoque de seis pasos para la resolución de problemas proponiendo técnicas de Programación Matemática¹⁰ para evaluar la eficiencia de unidades productivas del Sector Público.

➤ **Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar los atributos que permitan evaluar la eficiencia de los Centros Regionales.
- ✓ Definir las variables que permitan generar información uniforme y homogénea a los fines de la evaluación de eficiencia.
- ✓ Determinar un valor o índice de eficiencia para cada Centro Regional.
- ✓ Realizar un *ranking* de las Unidades Productivas Regionales de acuerdo a la evaluación realizada de su *performance*.
- ✓ Sugerir medidas de intervención.
- ✓ Obtener conclusiones respecto del análisis realizado y de los resultados alcanzados.

¹⁰ Se hace referencia específica al Análisis Envolvente de Datos.

CAPÍTULO 2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Introducción

En este capítulo se propone cumplimentar el paso 2 de la metodología de análisis de problemas, realizando primeramente algunas consideraciones teóricas pertinentes a la definición de atributos y criterios o variables.

Primeramente, se reflexiona sobre el proceso de selección de variables, posteriormente se las define y se las clasifica en dos grupos: variables de "entrada" y de "salida".

Este paso implica definir variables que describan la problemática planteada y que por lo tanto permitan que los resultados del proceso de evaluación (Paso 4) sean significativos para medir y comparar.

Para definir las variables que intervienen se debe tener en cuenta los diferentes aspectos que caracterizan al problema como así también, es deseable involucrar a los agentes que serán afectados por las decisiones que se toman.

2. Selección Variables

Para definir las variables que se detallan en el apartado (3) del presente capítulo, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones teóricas:

Generalmente, cuando se trabaja con métodos cuantitativos, si 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 presenta, por sus características intrínsecas, no es imprescindible recurrir a técnicas de filtrado de variables.

En general, es deseable reducir al máximo el número de variables a utilizar sin afectar la representatividad del modelo. Esto es aconsejable para evitar las duplicaciones

en las ponderaciones de los criterios y para manejar mejor el problema desde el punto de vista computacional.

Si bien en la metodología a aplicar en el paso 4, no sean formulado axiomas específicos respecto de las características que deben reunir las variables de entrada y salida, en este trabajo se han considerado en forma extensiva los axiomas de la teoría de decisión multicriterio discreta, (Roy y Bouyssou, 1993).

Los criterios deben ser:

- **Exhaustivos:** se deben incluir todos los criterios que contribuyan a evaluar las alternativas.
- **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.
- **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.

Es importante tener presente que la reducción de variables no afecte el principio de exhaustividad de los criterios.

Para lograr el objetivo de reducir el número de variables se consideró: a) el objetivo del estudio, b) como ya se expresó, se respetaron los axiomas rectores en la Teoría de Decisión Multicriterio Discreta, c) la experiencia y opinión de los expertos del Organismo sobre los atributos que mejor describen el proceso de transformación de entradas en salidas¹¹ d) el análisis estadístico de correlación realizado sobre las variables candidatas a intervenir en la evaluación con la finalidad de asegurar la independencia de las variable y evitar de esta forma la duplicación en la ponderación.

Por otra parte, con el propósito de aumentar el poder de descripción de las variables, se construyeron variables compuestas a través del método de DMD, suma ponderada, asignando pesos a las ponderaciones de acuerdo a la indagación realizada a los expertos y a otros estudios desarrollados en la Institución.

Siempre es deseable que las variables sean representativas y que aumente la potencia del modelo de resolución.

¹¹ La indagación a expertos se llevo a cabo observando las formalidades del Método Delphi, ver Anexo N° 9.

En este proceso de selección, definición y clasificación de variables se consideró también:

1. la disponibilidad de la información asequible en las diferentes fuentes a recurrir.
2. lo referido por Alberto (2005) para la clasificación de las variables en los grupos de *inputs* y *outputs*, ... *“en la selección de entradas y salidas, específicamente cuando se debe decidir si una variable es un input o un output, se debe tener en cuenta que el problema es una transformación de entradas en salidas y que las entradas miden, de alguna manera, un esfuerzo, un costo, un sacrificio, etc. que cada unidad de análisis realiza para hacer posible ciertas salidas, como productos, servicios, etc., en consecuencia, la medida de la eficiencia debería ser una función monótona decreciente de las entradas y, ... monótona creciente de las salidas”*.

Por último, es importante destacar que las variables *inputs* y *outputs* que se utilizan en el estudio constituye los cimientos sobre los cuales se erige la evaluación de eficiencia y por lo tanto condicionan los resultados. En caso de elegirse otras variables, las conclusiones que emanan del estudio pueden variar significativamente.

3. Definición de Variables

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la eficiencia de los Centros Regionales se medirá a través de $m+s$ atributos asociados respectivamente a los dos grupos de variables; las denominadas variables de insumo, entrada o *inputs* que representan los factores o recursos que cada Centro Regional dispone para realizar su actividad y aquellas variables llamadas de servicio, salida o *outputs*, que miden la producción de cada Centro Regional.

Los m atributos relacionados con cada alternativa se corresponden con criterios de mínimo, en cambio, los s atributos restantes se corresponden con los criterios de máximo.

Se deja constancia que, para la determinación de las variables intervinientes, se tuvo en cuenta un trabajo de difusión interna para la ... *“Asignación de Recursos Presupuestarios a los Centros Regionales”*. El trabajo mencionado fue impulsado por la

Dirección Nacional Técnica Legal y Administrativa el cual propone un debate en torno a indicadores que reflejan las características particulares de la Institución y su entorno.

En este trabajo, la determinación de atributos y criterios comparte el enfoque allí planteado, el cual refleja la opinión de los expertos del organismo, no obstante; se aleja del mismo para cubrir aspectos teóricos que guían la aplicación de las técnicas de programación matemática.

Para definir las variables utilizadas en la evaluación se han considerado:

- **Factores Externos a la Institución** que, califican el entorno y caracterizan la relación entre el Organismo y el medio en cual éste presta los servicios. Estos factores reflejan la necesaria y continua adaptación de la organización al medio ambiente. Dentro de este grupo se utilizan indicadores de nivel general o global para medir el perfil socio económico de cada una de las regiones del país e indicadores de tipo sectorial que miden la dimensión y problemática del sector agropecuario en cada región.
- **Factores Internos a la Institución** que revelan características propias del Organismo y cuyos valores surgen desde su interior. Dentro de este grupo se pretende cuantificar las funciones que son de responsabilidad exclusiva del Organismo. Estos indicadores resumen la complejidad institucional y la presencia de la Institución en cada una de las regiones. Para comprender este grupo de variables es menester tener presente la estructura del organismo y proveerse del conocimiento de sus funciones.

Así, se definieron las siguientes variables dentro de cada grupo:

Variables de Insumo (*inputs* o entradas)

- A. Entrada (1): Hace referencia fundamentalmente a la estructura de personal y a la estructura de oficinas locales que tiene cada centro regional en cada región – Nivel Organizacional - se corresponde con la suma ponderada de:
- Agentes, el personal asignado a cada Centro Regional y
 - Oficinas Locales, el número de oficinas que atienden servicios en la jurisdicción de cada Centro Regional (ver Anexo 10).
- B. Entrada (2): Fondos (FD) – Crédito Presupuestario Anual – Nivel Organizacional – Cantidad de pesos (moneda corriente) asignados a cada Centro Regional, esta variable se corresponde con la suma de:

- Monto Anual del Fondo Rotatorio
- Monto Anual del Plan Anual de Compras (ver Anexo 11).

El valor normalizado de una entrada se simbolizará como $\bar{x}_i^{(j)}$ representando el valor que asume la alternativa i en el atributo j o dicho de otra forma, es la cantidad del *input* i que utiliza la unidad transformadora j .

Variables de Servicio – (*outputs* o salidas)

A. Salida (1): Global (GL) – Nivel País – Variable *output*. Un factor importante a considerar en el estudio de la eficiencia en el sector público es el alcance de los servicios. Se ha medido el área sobre la cual, cada Centro Regional ejerce el poder de policía y los posibles beneficiarios de sus servicios. Se corresponde con suma ponderada de:

- Población: cantidad de habitantes en la jurisdicción de cada Centro Regional.
- Superficie: cantidad de kilómetros cuadrados comprendidos en la jurisdicción de cada Centro Regional sobre la que se ejerce el poder de policía sanitaria (ver Anexo 12).

B. Salida (2): Sectorial (ST) – Nivel Sector Agroganadero – Se corresponde con la suma ponderada de:

- Cantidad de Explotaciones Agropecuarias en la jurisdicción de cada Centro Regional.
- Exportaciones realizadas por la jurisdicción de cada Centro Regional (ver 13).

C. Salida (3): Institucional (IN) – Nivel Organizacional. Esta variable es un indicador agregado y compacto definido sobre cada Dirección Nacional de la estructura formal de la organización (ver Anexo 14).

- Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria
- Dirección Nacional de Sanidad Animal
- Dirección Nacional de Protección Vegetal
- Dirección Nacional Técnica, Legal y Administrativa.

Las acciones de la Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria se han dividido en cuatro grandes rubros:

- Fiscalización Animal – En este punto se analiza la faena de animales según las diferentes especies.

- Fiscalización Vegetal – En este componente se valúan los tres programas más importantes de la fiscalización vegetal:
 - Programa de Coordinación de Fiscalización de Establecimientos Elaboradores de Alimentos para Animales (COFIAL). El valor de esta componente indica la carga de trabajo que cada Centro Regional destina a acciones inherentes al control de instalaciones, procedimientos, registros y productos, como así también de toda la documentación sanitaria relacionada con el proceso de producción de alimentos para animales elaborados en cada establecimiento.
 - Sistema Federal de Fiscalización de Agroquímicos y Biológicos (SIFFAB). Las acciones de este sistema están dirigidas a fiscalizar y auditar los productos fitosanitarios en el ámbito nacional. Tiene la finalidad de asegurar la trazabilidad de estos alimentos implementando el registro de lotes de elaboración para permitir su rastreo, seguimiento y control. El valor de esta componente representa una estimación de la carga de trabajo que cada Centro Regional dedica al Sistema por inspecciones en comercios y depósitos para el control del cumplimiento de los procedimientos estipulados en la normativa.
 - Sistema de Control de Frutas y Hortalizas Frescas (SICOFHOR). Las acciones de este sistema están dirigidas a afianzar las buenas prácticas agrícolas (BPA) y de manufacturas en las distintas etapas de producción, elaboración, almacenamiento y comercialización de estos productos para garantizar al consumidor alimentos sanos, genuinos y debidamente etiquetados para la protección de la salud. El valor del componente indica la carga de trabajo que cada Centro Regional destina a acciones inherentes al rotulado de frutas y verduras, inspección de mercados, fiscalización y auditorias en mercados de reexpedición.

- Fiscalización en Fronteras: distinguiendo en este punto, como componentes relevantes, los puestos de frontera con relevancia comercial, los puestos con control de viajeros, aquellos puestos ocasionales y otros pasos fronterizos con control delegado a terceros a través de convenios.
- Fiscalización de la Pesca, esta componente se la evalúa a través de la cantidad plantas y buques pesqueros sujetos a certificaciones de Senasa.

La Dirección Nacional de Sanidad Animal, su complejidad se ha medido a través de la cantidad de movimientos o tránsito de animales.

La Dirección de Nacional de Protección Vegetal, su accionar se ha medido a través de las tareas planificadas y presupuestadas en pesos de moneda corriente para el año 2008.

La Dirección Nacional Técnica, Legal y Administrativa se ha medido como área de apoyo midiendo su complejidad a través de la documentación que generan los movimientos de animales.

En resumen, esta variable es la suma ponderada de indicadores de carga de trabajo y complejidad de tareas por programas de las Direcciones Nacionales. Se han ponderado las Direcciones Técnicas con igual ponderación (0.30) y la Dirección Nacional Técnica Legal y Administrativa (0.10) por ser Dirección de Apoyo Burocrático – Administrativo. El valor normalizado de una salida se simbolizará como $\bar{y}_i^{(j)}$ representando el valor que asume la alternativa i en el atributo j o dicho de otra forma, es la cantidad del *output* i que produce la unidad transformadora j .

Definidos de esta forma, los datos del problema pueden ser expresados a través de una matriz de entradas de orden (nxm) y una matriz de salidas de orden (nxs) , siendo n el número de unidades transformadoras evaluadas.

CAPÍTULO 3

IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

1. Introducción

El presente capítulo se corresponde con el paso 3 de la metodología de análisis de problemas. Para cumplimentarlo, los pasos anteriores deben haber sido claramente complementados. El enfoque propuesto implica un enfoque incremental, es decir se cumple con un paso para poder alcanzar el siguiente con éxito. En el problema que se presenta no existe mayor dificultad en reconocer el conjunto de alternativas, en otros problemas se suele recurrir a diferentes técnicas como por ejemplo lluvia de ideas para poder ampliar el espectro de alternativas posibles.

Se considera importante, con la finalidad de entender el conjunto de alternativas en este problema concreto, tener en mente la clasificación de problemas, que ha realizado la teoría de decisión multicriterio discreta, a partir de la definición de Roy (1993); así, los problemas pueden ser:

- 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. (clasifican las alternativas en dos grupos: aceptables y rechazables).
- c. PROBLEMAS DE TIPO γ : son aquellos que permiten realizar un ordenamiento de las alternativas¹².

Considérese que esta clasificación no es mutuamente excluyente. Se propone realizar un *ranking* de eficiencia (problema tipo γ), los resultados clasifican las unidades en dos grupos: eficientes e ineficiente (problema tipo β), las mejores soluciones están representadas por las unidades que constituyen la frontera eficiente (problema tipo α).

¹² El problema, objeto de este trabajo es un problema tipo γ . La clasificación no es mutuamente excluyente.

En este capítulo se realiza un resumen de las características más importantes de los Centros Regionales del Senasa. El objetivo de esta síntesis es comprender las diferencias fito – zoo – sanitarias que permiten la regionalización¹³ y simultáneamente las semejanzas en la racionalidad económica que posibilitan su comparación a través de los modelos del Análisis Evolvente de Datos.

2. El Conjunto de Elección

Como se ya se habrá advertido, en este problema el conjunto de alternativas no está constituido por acciones posibles a seguir, o políticas públicas a implementar, sino por un número concreto de unidades a evaluar y clasificar para construir un sistema de evaluación de gestión que permita determinar el grado de avance de la reforma institucional.

Las alternativas definidas, en forma comprensiva, son:

$$[CR_i \in A; i \in I = \{i / i \in N \wedge 1 \leq n \leq 13\}]$$

donde:

CR_i = Centro Regional *i*

A = Conjunto de Alternativas

En forma extensiva:

1. Centro Regional Buenos Aires Norte , (Código 01)
2. Centro Regional Aires Sur, (Código 02)
3. Centro Regional Chaco - Formosa, (Código 03)
4. Centro Regional Corrientes – Misiones, (Código 04)
5. Centro Regional Córdoba, (Código 05)
6. Centro Regional Cuyo, (Código 06)
7. Centro Regional Entre Ríos, (Código 07)
8. Centro Regional La Pampa - San Luis, (Código 08)
9. Centro Regional NOA Sur, (Código 09)
10. Centro Regional Patagonia Norte, (Código 10)
11. Centro Regional Patagonia Sur, (Código 11)
12. Centro Regional Salta – Jujuy, (Código 12)

¹³ Ver Anexo N° 14 – Mapa con las jurisdicciones de cada Centro Regional.

13. Centro Regional Santa Fe, (Código 13)

A esta altura del desarrollo se puede concluir que con la aplicación de los pasos 1, 2 y 3 se ha completado la fase 1 y es posible distinguir claramente la estructura del problema:

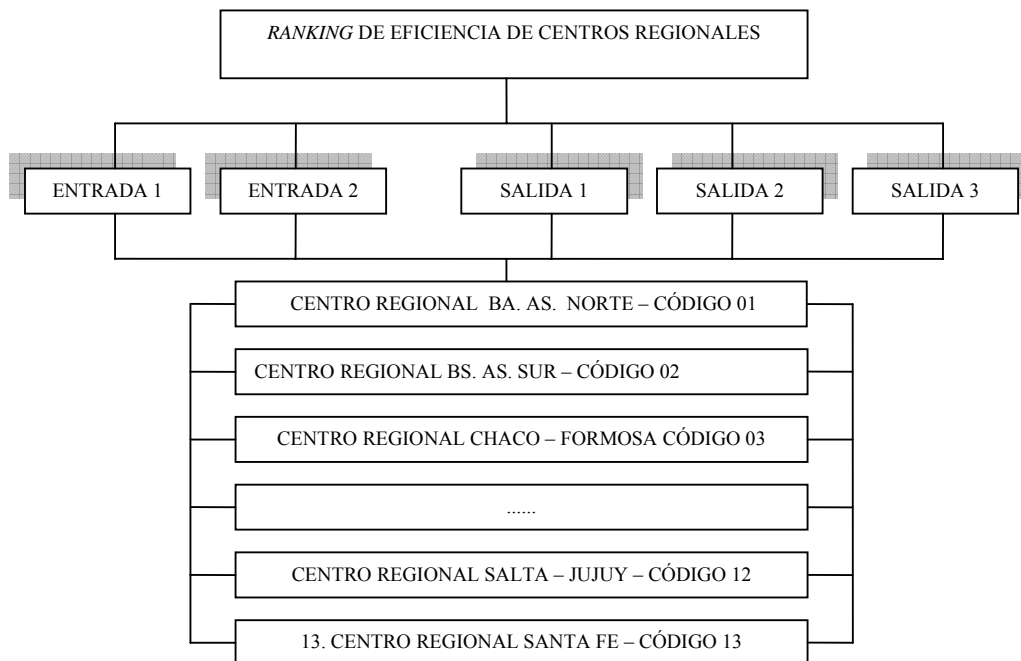
NIVEL 1 - OBJETIVO: Evaluar los Centros Regionales del Senasa de acuerdo a los criterios que sustentan su eficiencia y determinar un *ranking* teniendo en cuenta su desempeño.

NIVEL 2 – CRITERIOS: a) Entrada 1, b) Entrada 2, c) Salida 1, d) Salida 2, e) Salida 3.

NIVEL 3 - ALTERNATIVAS: El conjunto de alternativas posibles a evaluar está constituido por los 13 Centros Regionales. Las alternativas en este proceso de evaluación – decisión son las unidades transformadoras de insumos (*DMUs*¹⁴).

En la siguiente figura, N° 2, se puede apreciar el esquema de jerarquías entre los distintos niveles del modelo de evaluación.

FIGURA N° 2



¹⁴ Simbología utilizada por el Análisis Envolvente de Datos para las unidades sujetas a evaluación.

3. Características Relevantes de las Unidades Sujetas a Evaluación

3.1. Centro Regional Buenos Aires Norte

El Centro Regional Buenos Aires Norte (CEBAN), con sede en la ciudad de Chivilcoy, tiene jurisdicción sobre la mitad norte de la provincia de Buenos Aires. Su superficie aproximada es de 136.025 km² y su población de 9.218.135 habitantes.

Esta región se caracteriza por ser la más próspera del país, con un alto grado de desarrollo en los sectores industriales y de servicios. Debe tenerse en cuenta además, que representa el mayor centro de consumo, el cual se corresponde con el conurbano bonaerense que totaliza alrededor de 15 millones de habitantes.

Desde el punto de vista institucional es importante destacar que en este Centro, desarrollan su actividad 261 unidades productivas, elaboradoras y comercializadoras, todas ellas bajo control del Senasa.

Buenos Aires Norte es el centro regional que posee, en el territorio por él comprendido, la mayor cantidad de plantas elaboradoras de alimentos balanceados para animales.

En la región se encuentran siete (7) puertos, entre ellos, el mayor puerto exportador de frutas y, en su jurisdicción se cuenta con 64 oficinas locales en las que llevan a cabo su tarea de gestión 307 agentes.

En el Centro Regional Buenos Aires Norte se encuentran la mayor cantidad de campos inscriptos para exportación a la Unión Europea (UE).

Como datos destacables que inciden en la economía regional de dicho sector, podemos determinar la existencia de 10.818.164 cabezas de ganado bovino. Es el principal faenador de ganado equino del país y el mayor productor de ganado bovino con destino a faena. La zona comprendida por este Centro Regional es también importante por la producción de granos, entre ellos, soja, maíz y trigo.

3.2. Centro Regional Buenos Aires Sur.

El Centro Regional Buenos Aires Sur (CEBAS), con sede en la localidad de Mar del Plata, tiene jurisdicción sobre la mitad sur de la provincia de Buenos Aires. Su superficie es de 165.231 km² aproximadamente y su población de 4.609.068 habitantes.

En esta región desarrollan su actividad 452 unidades productivas elaboradoras y comercializadoras bajo el control del Senasa. Las tareas institucionales son llevadas a

cabo por 365 agentes distribuidos en 25 oficinas locales. Los cuatro puertos de pesca e industrialización de mayor envergadura del país, Bahía Blanca, Mar del Plata, Quequén y Rosales, se encuentran ubicados en su jurisdicción. Bahía Blanca es el único puerto de aguas profundas con el que se cuenta en esta Región, debiendo considerarse además, como muy importante, al puerto de Mar del Plata. En estos puertos se contabilizan 305 buques pesqueros bajo la fiscalización del Senasa.

Encontramos en la zona de su jurisdicción 10.097.167 cabezas de ganado bovino. Este Centro Regional es un destacado productor y exportador de granos y oleaginosas, sumando los productos y subproductos de ellos derivados. Es el principal productor de trigo y cebolla del país, además de un notable productor de papas consumo.

Allí se encuentra un laboratorio regional de referencia, en diagnóstico y análisis de productos pesqueros para detectar en los alimentos provenientes de la pesca la posibilidad de transmitir enfermedades al ser humano.

La mayor densidad de ganado bovino del país se encuentra en el Centro Regional Buenos Aires Sur.

3.3. Centro Regional Chaco – Formosa.

El Centro Regional Chaco-Formosa (CRC-F), con sede en la ciudad de Formosa, tiene jurisdicción sobre la totalidad del territorio de las provincias de Chaco y Formosa cubriendo una superficie de 171.699 km². Su población es de 1.471.005 habitantes. Esta región cuenta con 61 unidades productivas, elaboradoras o comercializadoras, bajo control del Senasa.

En su territorio se encuentran 38 oficinas locales en las que se distribuyen 114 agentes que llevan a cabo las tareas pertinentes.

Están ubicados dentro de su jurisdicción los pasos fronterizos de Puerto de Barranqueras en el Chaco y el puente internacional San Ignacio de Loyola, en Clorinda, dentro de la provincia de Formosa. Es necesario destacar la importancia, desde el punto de vista sanitario, de estos estratégicos puntos fronterizos, ya que permiten un mayor control de la vacunación en el ganado que sale del país.

En el Centro Regional Chaco-Formosa se encuentran 4.318.787 cabezas de ganado, contabilizados entre bovinos, ovinos, porcinos, caprinos, cérvidos, camélidos y equinos.

Finalmente, debemos enfatizar su importancia como principal productor de algodón del país.

3.4. Centro Regional Corrientes – Misiones.

El Centro Regional Corrientes-Misiones (CRC-M), con sede en la ciudad de Gobernador Virasoro en el nordeste de la provincia de Corrientes, tiene jurisdicción sobre el territorio de las provincias de Corrientes y Misiones, cubriendo una superficie de 118.000 km² y contando con una población de 1.896.513 habitantes.

En esta región existen 32 unidades productivas, elaboradoras o comercializadoras, bajo control del Senasa.

Cuenta con 34 oficinas locales en las que desarrollan su labor 235 agentes.

Es de gran importancia la existencia de siete puestos fronterizos en la región. En Misiones: Puerto Iguazú, Bernardo de Irigoyen, San Javier y Posadas. En la provincia de Corrientes: Paso de los Libres, Alvear y Santo Tomé.

En su superficie geográfica podemos encontrar 5.215.044 de cabezas de ganado. Esta cifra comprende seis especies: bovinos, ovinos, bubalinos, equinos, porcinos y caprinos.

Destaquemos que la región se constituye en el primer productor de yerba mate y té del país. Es también la primera productora de arroz.

La producción de bosques de maderas nativas como quebracho, lapacho y algarrobo convierte a la zona en una de las principales regiones forestales del país.

Esta región posee el mayor número de “establecimientos orgánicos” del país. Las nuevas tendencias mundiales promueven una nueva conciencia ecológica, que se caracteriza por la preocupación por el medio ambiente y por la calidad de los alimentos. Tanto la actividad agrícola, como la ganadera, llevada a cabo de manera orgánica, bajo certificación, han demostrado una evolución favorable, continuando la tendencia que se registraba desde los inicios de esta actividad en Argentina. El destino principal de los productos provenientes de estos establecimientos orgánicos es la exportación.

3.5. Centro Regional Córdoba.

El Centro Regional Córdoba (CRCBA) ejerce jurisdicción sobre la totalidad de la provincia homónima, con una superficie de 165.321 km² y una población de 3.066.801 habitantes.

En esta región se encuentran 315 unidades productivas, elaboradoras o comercializadoras, bajo control del Senasa.

Las actividades pertinentes son llevadas a cabo por 213 agentes que trabajan en las 39 oficinas locales establecidas en la zona de pertenencia. La sede del CRCBA se encuentra en la ciudad de Córdoba.

En la jurisdicción del Centro Regional Córdoba se contabilizan 7.610.056 cabezas de ganado de cinco especies: bovinos, porcinos, ovinos, equinos, caprinos.

En su extensión geográfica se lleva a cabo el 40 % de la faena caprina del país. Ocupa el tercer lugar como productora de aves y alimentos balanceados.

Es el primer productor de papa. El negocio global de la papa de consumo en Argentina es de 120.000 bolsas diarias promedio, es decir 36 millones de bolsas/año, a lo que hay que sumarle un 10% aproximadamente en concepto de exportaciones y lo destinado a la siembra, alrededor de 40 millones de bolsas/año; la provincia de Córdoba produce 15 millones de bolsas/año, mucho más que el consumo anual de la provincia que es de aproximadamente de 3,5 millones de bolsas/año; el excedente se comercializa en otras zonas del país y el MERCOSUR.

La zona es una importante productora de soja, maíz, garbanzo y sorgo y es la segunda productora de leche del país. Se ubica en el tercer puesto como productor de mijo, avena, colza y trigo. Es destacable su producción forestal con 25.000 hectáreas de pinares.

3.6. Centro Regional Cuyo.

El Centro Regional Cuyo (CRC) tiene jurisdicción sobre la totalidad de las provincias de La Rioja, San Juan y de Mendoza, con una superficie total de 328.158 km² y una población de 2.489.657 habitantes. Su sede está ubicada en la ciudad de San Juan.

Este Centro cuenta con 360 unidades elaboradoras o comercializadoras que desarrollan su actividad bajo el control del Senasa.

Sus 81 agentes realizan sus tareas en las 9 oficinas locales.

Esta región posee 1.094.052 cabezas de ganado, distribuidas en seis especies: bovinos, ovinos, equinos, porcinos, caprinos y cérvidos. La producción anual de leche caprina, que alcanza un volumen de 65.000 litros, es destinada principalmente a la elaboración de quesos saborizados. Se destaca que es el mayor productor de caprinos del país: sobre un total de 3.975.434 de cabezas en todo el país el centro regional cuyo contribuye con 24% es decir con 971.148 cabezas¹⁵. Malargüe es el distrito que concentra mayor cantidad de cabezas de caprinos en Sudamérica. La región cuenta con dos frigoríficos exportadores uno de caprinos ubicado en Malargüe y el otro de bovinos ubicado en San Rafael.

Cuyo es la región de mayor producción vitivinícola, no sólo en lo referente a los vinos elaborados, sino también a la uva como fruta de mesa y otros productos derivados, como las pasas uvas.

Es importante también la producción de frutas de carozo, pepita, olivo y ajo. La zona de San Rafael es la principal zona productora de ciruela para secado. Toda esta producción no sólo abastece al mercado interno sino que contribuye a las exportaciones nacionales, siendo sus principales destinos: Brasil, Chile, Europa, Estados Unidos, México, Rusia y Taiwán. Senasa desarrolla los programas y protocolos de trabajos para la exportación de frutas y hortalizas a los países mencionados.

En este Centro Regional se encuentra ubicado el principal paso fronterizo con Chile, Paso del Cristo Redentor. Este paso permite un relevante flujo de importaciones y exportaciones de significativa importancia en la economía regional y nacional. Otorga excelentes perspectivas de crecimiento con la consolidación del corredor bioceánico, que uniría la ciudad de Porto alegre (Brasil) con la ciudad de Coquimbo (Chile), facilitando la comercialización, importación y exportación de productos de la región. También cuenta con otros tres pasos fronterizos eventuales, Pircas Negras en La Rioja, Pehuenche en Mendoza y Agua Negra en San Juan.

¹⁵ Censo Agropecuario Nacional – Año 2002.

3.7. Centro Regional Entre Ríos.

El Centro Regional Entre Ríos (CRER), tiene jurisdicción sobre la totalidad de la provincia de homónima, con una superficie de 78.781 km² y una población de 1.158.147 habitantes.

Este Centro cuenta con 410 unidades productivas, elaboradoras o comercializadoras, bajo el control del Senasa.

Sus 190 agentes llevan a cabo las tareas pertinentes a su funcionamiento en 17 oficinas locales. Su sede está ubicada en la ciudad de Concordia, en la provincia de entre Ríos.

Cuenta con 4.870.232 cabezas de ganado entre 6 especies: bovinos, bubalinos, ovinos, porcinos, equinos y caprinos. Posee también la mayor producción avícola del país.

En la región se encuentran tres pasos fronterizos: el puente General San Martín, que comunica Gualaguaychú con Fray Bentos; el General José Artigas, de Colón a Paysandú, y el que une Concordia con Salto.

Además de ser el principal productor de cítricos dulces, es el mayor productor y exportador de arándanos del país.

3.8. Centro Regional La Pampa - San Luis.

El Centro Regional La Pampa-San Luis (CRLP-SL), con sede en la ciudad de Santa Rosa de La Pampa, tiene jurisdicción sobre la totalidad del territorio de las provincias de La Pampa y San Luis, cubriendo una superficie de 220.188 km² y una población de 667.227 habitantes.

Este Centro cuenta con 54 unidades productivas elaboradoras o comercializadoras bajo control del Senasa. Sus 127 agentes trabajan en 32 oficinas locales.

El número de cabezas de ganado es de 5.501.769, en las siguientes seis especies: bovinos, equinos, porcinos, caprinos, ovinos y cérvidos. En la región se radican *feed lots* de importancia en cuanto a su volumen productivo. Allí, se encuentran instalados y produciendo, grandes criaderos de cerdos con destino a consumo y exportación. Es una zona productora y exportadora de carne bovina y equina, contribuyendo como una

importante proveedora de novillos para el mercado de exportación debido a la alta calidad de sus carnes.

3.9. Centro Regional NOA Sur.

El Centro Regional Noroeste Argentino Sur (CRNOAS) tiene jurisdicción sobre la totalidad del territorio de las provincias de Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero, cubriendo una superficie de 261.477 km² y una población de 2.477.548 habitantes.

La Sede del CRNOAS se encuentra en la ciudad de San Miguel de Tucumán.

En la región se encuentran 20 unidades productivas elaboradoras y comercializadoras bajo control del Senasa. En las 13 oficinas locales existentes trabajan 84 agentes.

Cuenta con 2.563.630 cabezas de ganado distribuidas en cinco especies.

El NOA Sur es el principal productor nacional de caña de azúcar y palta. Se debe destacar como el primer productor mundial de limones y como principal exportador de este cítrico del Hemisferio Sur. Es relevante en la zona de este Centro Regional la producción de frutillas.

Este Centro Regional posee dos pasos fronterizos.

3.10. Centro Regional Patagonia Norte.

El Centro Regional Patagonia Norte (CRPN) tiene jurisdicción sobre la totalidad del territorio abarcado por las provincias de Neuquén y Río Negro, cubriendo una superficie de 297.091 km² y con una población de 1.026.977 habitantes.

Existen en la Región 450 unidades elaboradoras o comercializadoras, bajo el control del Senasa.

La Sede está ubicada en la ciudad de General Roca, en la provincia de Río Negro. En el Centro Regional Patagonia Norte desarrollan sus actividades 130 agentes en 19 oficinas locales.

Las cabezas de ganado allí existentes son 3.342.932, comprendidas en seis especies: bovinos, equinos, porcinos, caprinos, ovinos y cérvidos.

Es importante destacar la actividad del puerto de aguas profundas de San Antonio Este, localizado en el Golfo San Matías, a través del cual se comercializa toda la riqueza del Alto Valle de Río Negro.

Los pasos fronterizos ubicados en la Provincia de Río Negro son: Río Manso, Bariloche, Vicente Pérez Rosales. En la provincia de Neuquén se cuenta con los siguientes: Cardenal Antonio Samoré y el de Hua Hum.

Esta región es productora de más del 85% de las peras y las manzanas del país, convirtiéndose en el principal productor. La superficie destinada a la producción de peras es de aproximadamente 16.368 ha y a la de manzanas es de 33.323 ha obteniendo una producción de 522.800 toneladas y 816.400 toneladas respectivamente¹⁶. En el caso de la producción de peras es destinada el 59% a exportación, 14% al consumo en el mercado interno y 27 % a la industria. En el caso de la producción de manzanas se destina: 24 % a exportación, 29 % a mercado interno y 47% a la industria.

Es destacable también que este Centro es el principal productor de ahumados de salmónidos, de especies menores y además de carnes de la actividad de caza.

3.11. Centro Regional Patagonia Sur.

El Centro Regional Patagonia Sur (CRPS) tiene jurisdicción sobre la totalidad del territorio ocupado por las provincias de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, cubriendo una superficie de 489.892 km² y con una población de 711.274 habitantes.

La Sede del CRPS se encuentra localizada en la ciudad de Comodoro Rivadavia, en la provincia de Chubut.

En esta región se encuentran 271 unidades productivas, elaboradoras o comercializadoras bajo control del Senasa. Cuenta con 122 agentes distribuidos en 14 oficinas locales.

En el territorio comprendido por esta región se encuentran 8.357.419 cabezas de ganado, distribuidas en seis especies: bovinos, porcinos, equinos, caprinos, ovinos y cérvidos.

Los puertos chubutenses son: Comodoro Rivadavia, Puerto Madryn, Rawson, Caleta Córdoba y Camarones.

¹⁶ Fuente: Secretaría de fruticultura de Río Negro – Año 2003.

En la provincia de Santa Cruz se encuentran los puertos de Caleta Paula, en la ciudad de Caleta Olivia, el cual se desarrolló utilizando una caleta natural sobre el Golfo San Jorge; el Puerto de San Julián, ubicado en la Bahía del mismo nombre, en la ciudad de Puerto San Julián; Puerto Deseado, construido en una ría del río homónimo; el Puerto Punta Quilla ubicado en la margen izquierda de la ría de Puerto Santa Cruz; un puerto natural ubicado entre Punta Entrada y Punta Cascajo, denominado, al igual que la ciudad, Puerto Santa Cruz.; por último el Puerto Río Gallegos, ubicado entre Punta Bustamante y Punta Loyola.

En Tierra del Fuego se encuentra Puerto Río Grande, de poco calado, y Puerto Ushuaia, de calado suficiente para buques transatlánticos, factorías, cargueros y frigoríficos, siendo el segundo del país por su actividad.

El CRPS es el principal productor de ovinos y el exportador más importante de carne ovina y lana.

En sus costas se produce la más cuantiosa captura de especies ictícolas de mayor valor. Posee la principal superficie orgánica del país, aproximadamente el 50% de su jurisdicción.

3.12. Centro Regional Salta – Jujuy.

El Centro Regional Salta - Jujuy (CRS-J) tiene jurisdicción sobre la totalidad del territorio de las provincias de Salta y Jujuy cubriendo una superficie de 208.707 km² y con una población de 1.690.939 habitantes.

La Sede del Centro se encuentra en la ciudad de San Salvador de Jujuy.

Cuenta con 47 unidades productivas, elaboradoras o comercializadoras bajo el control del Senasa. Sus 122 agentes desarrollan tareas en 20 oficinas locales.

En la provincia de Salta encontramos los pasos fronterizos hacia Chile: Sico, Haytiquina y Socompa. Además la comunican con Bolivia los pasos de: Pocitos y Aguas Blancas.

En la provincia de Jujuy encontramos el paso de Jama que la comunica con Chile y el paso de La Quiaca - Villazón que la conectan con Bolivia.

Cuenta con 1.768.118 cabezas de ganado distribuido en seis especies: bovinos, porcinos, equinos, caprinos, ovinos y camélidos. En la jurisdicción de este Centro Regional se concentra la mayor producción de camélidos del país (llama, vicuña,

guanaco y alpaca) y, aunque hay grandes desarrollos comerciales, la mayoría de los camélidos está en manos de pequeños productores, quienes tienen un promedio de 50 animales.

Esta zona también se distingue como el primer productor de tabaco en el territorio nacional. Argentina es uno de los 100 países productores de tabaco en el mundo, la producción del país alcanza aproximadamente 150 millones de kilos de tabaco de los cuales el 80% se exporta. Salta y Jujuy obtienen el 99% de la producción nacional de tabaco tipo Virginia lo que representa el 56,63 % del total de la producción de tabaco. Es destacable la importancia en el área de la producción de cítricos, naranjas y pomelos. El CRSJ es el mayor exportador de porotos del mundo.

3.13. Centro Regional Santa Fe.

El Centro Regional Santa Fe (CRSF) tiene jurisdicción sobre la totalidad del territorio de la provincia del mismo nombre, cubriendo una superficie de 133.007 km². Su población es de 3.000.701 habitantes.

El frente fluvial que se extiende desde el límite con Buenos Aires hasta la desembocadura del Río Carcarañá, en Puerto Gaboto, pertenece a la pampa ondulada argentina, una de las llanuras más fértiles del mundo, junto a la de China, la del centro de E.E.U.U. y la de Hungría.

La Sede del CRSF se encuentra en la ciudad de Santa Fe.

Cuenta con 232 unidades productivas, elaboradoras o comercializadoras bajo el control del Senasa.

La región posee 26 oficinas locales en las que realizan tareas 468 agentes.

En su superficie se contabilizan 7.706.057 cabezas de ganado de seis especies.

En ella se establece la mayor industria exportadora de carne del territorio nacional. Es la primera cuenca lechera del país. El complejo lechero establecido en esta región produce más de 2.500 millones de litros anuales.

Posee el más alto rendimiento promedio por hectárea de soja del país. Cuenta con el puerto de Rosario, donde se exporta la más importante cantidad de granos, subproductos y aceites de nuestro país. Las condiciones naturales de los puertos santafesinos son realmente excelentes. Entre sus características podemos contar: accesos viales vinculados a las principales rutas regionales. Su ubicación es muy buena respecto

a la hidrovía Paraguay - Paraná. Esta es una vía navegable de 3.440 km y se extiende desde Puerto Cáceres, en la República de Brasil, hasta el Océano Atlántico. Esto produce comunicación con Bolivia, Paraguay y Brasil. Posee también acceso a las principales vías férreas.

Los 17 puertos privados existentes, junto al de Rosario, concentran el 90% de la operatoria argentina de carga fluvio - marítima de granos, aceites y subproductos de todo el país.

En el Anexo N° 16 se consignan los datos más importantes de cada centro regional.

4. Normalización de las Alternativas

Uno de los procesos importantes respecto del tratamiento de las alternativas es su normalización.

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

Hay diferentes formas de normalizar [Barba Romero, S Pomerol, J. (1997)]. De este modo, los valores normalizados permiten comparaciones intra-atributos e inter-atributos.

La FIGURA N° 3, resume los métodos más utilizados para normalizar vectores.

FIGURA N° 3 - 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.	Respeto la cardinalidad pero no la proporcionalidad	Respeto la proporcionalidad pero con valores más pequeños y concentrados

La mayoría de los métodos de requieren que las evaluaciones (a_{ij}) sean comparables en magnitud, unidad de medida y posición con respecto al cero. Por este motivo, los datos del problema han sido normalizados de acuerdo al procedimiento 3.

CAPÍTULO 4

EL PROCESO DE EVALUACIÓN

1. Introducción

En el presente capítulo se plantea la evaluación de la eficiencia de los procesos de transformación de *inputs-outputs* efectuados por los Centros Regionales del Senasa a través de diferentes modelos del Análisis Envolvente de Datos (*DEA*¹⁷).

Téngase presente que el punto abordado en este capítulo se corresponde con el paso 4 del esquema de análisis propuesto y a vez responde a la fase 2 que habíamos categorizado en la introducción del trabajo.

El paso 4 puede complementarse a través de análisis cuantitativo como cualitativo según las características del problema a resolver. En este caso se han utilizados ambos enfoques. La indagación a expertos se realizó a través de etiquetas lingüísticas (cualitativas) y el modelo de resolución es típicamente cuantitativo.

Téngase presente que es altamente recomendable que las decisiones en el sector público estén sustentadas con procedimientos claros, si bien pueden incorporar elementos subjetivos, ellos deben ser 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.

¹⁷ *DEA* sigla utilizada para referirse al Análisis Envolvente de Datos ó en inglés *Data Envelopment Analysis*.

Los modelos matemáticos 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 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 estos modelos generalmente llevan a la cooperación y a incrementar el grado de consenso.

El objetivo de incorporar estos modelos a la Administración Pública es proporcionar una metodología de decisión sistemática, que ayude a los agentes públicos a abordar los problemas complejos, 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 que permita visualizar los fundamentos de las decisiones, de la selección de una alternativa y de la revisión de las prioridades fijadas.

El capítulo se ha estructurado de la siguiente forma:

- Consideraciones Teóricas, se hace una recensión de los puntos clave de la teoría del Análisis Envolvente de Datos para facilitar la comprensión de los modelos aplicados.
- La aplicación, se comienza con los supuestos adoptados para la construcción del modelo, resolviendo luego el problema con un modelo *DEA* clásico (BCC_E), y luego se agregan restricciones directas al modelo clásico para mejorar la discriminación y poder incorporar la opinión de los expertos del organismo.

2. Consideraciones Teóricas

2.1. 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.

El 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 Quesney¹⁸ (1758); o la importante obra de León Walras¹⁹ (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 Leontieff²⁰.

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 la teoría del equilibrio general como así también los desarrollos realizados por Dantzins (1951) y los 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.

¹⁸ François Quesnay, Tableau Économique (1758).

¹⁹ Leon Walras, Elementos de Economía Política Pura (1874).

²⁰ Wassily Leontieff, Estructura de la Economía Americana (1951).

Quizás, el concepto más popularizado de eficiencia sea el de Vilfredo Pareto²¹ 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.

Farrell (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 Farrell, 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*.

²¹ Vilfredo Pareto, Tratado de Sociología General (1916).

En definitiva, teniendo en cuenta los aportes citados, el objetivo de medir la eficiencia de la operatividad de los Centros Regionales del Senasa, se fundamentará en 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)²² 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 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 las técnicas de medición que se utilizan 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. Si bien, dentro de las técnicas econométricas, encontramos herramientas potentes y de indiscutible utilidad, como Frontera Estocástica y Panel de Datos²³; en problemas como el que se presenta, estas técnicas presentan los siguientes inconvenientes: a) dificultad para definir *a priori* la función de frontera, b) fuerte dependencia de los resultados a la frontera previamente definida y c) incapacidad de manejar simultáneamente varios *inputs* y *outputs*.
- 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. Estas técnicas no

²² Denominación generalizada inglés utilizada en Análisis Envoltura de Datos (DEA).

²³ Denominación en Inglés: *Data Panel*

requieren definir una forma funcional de la frontera sino que se establecen supuestos sobre las propiedades de la tecnología de producción que permiten definir el conjunto factible de posibilidades de producción. Dentro de las técnicas 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.

En este trabajo se recomienda un método de programación matemática para resolver el problema. Esta metodología se considera adecuada, principalmente por los inconvenientes que presentan las técnicas econométricas para resolver problemas como el planteado.

2.2. El Análisis Envolvente de Datos

A continuación, se realiza una introducción al Análisis Envolvente de Datos, o en inglés *Data Envelopment Analysis (DEA)* con el objetivo de facilitar la comprensión de lo realizado.

El *DEA* es un método diseñado, específicamente, para evaluar la eficiencia técnica de unidades homogéneas transformadoras de insumos, es decir, de unidades que tienen la misma racionalidad económica (mismos objetivos, metas y recursos). El proceso de *DEA* impulsa lo que hace cada unidad con respecto a lo que realizan las demás unidades analizadas. Los modelos *DEA*, basados en la idea precursora de Farrell (1957), determinan la frontera de producción a través de una envolvente convexa y calculan medidas de eficiencia relativa respecto de esta frontera. La frontera está determinada por la actuación de las mejores unidades observadas, por lo tanto, estas unidades sirven como referentes para medir la eficiencia relativa de una unidad específica comparada con la/s referente/s. *DEA* identifica las unidades ineficientes e indica las medidas de intervención necesarias para que estas unidades logren su eficiencia moviéndose hacia la línea de frontera.

El enfoque *DEA* tiene su origen en un artículo de Charnes, Cooper y Rhodes (1978). En él se plantea un modelo de optimización fraccionaria y a partir de este

modelo, a través de una sustitución de variables se plantea un modelo de programación lineal equivalente con su respectivo problema dual asociado.

Los modelos *DEA*, no paramétricos, a diferencia de los modelos econométricos, no requieren definir *a-priori* una forma funcional específica para la frontera, sino que ellos establecen ciertos supuestos sobre las propiedades de la tecnología de transformación que definen, en última instancia, el conjunto de posibilidades de producción. Así se exige como propiedades:

- la libre disponibilidad de *inputs* y *outputs*,
- la convexidad,
- y los rendimientos constantes o variables a escala.

Los modelos básicos del planteo original son conocidos como: "CCR" por Charnes, Cooper y Rodhes o de retornos constantes a escala y "BCC" por Banker, Charnes y Cooper o de retornos variables a escala.

DEA es una aplicación concreta de programación lineal, la evaluación de eficiencia bajo la óptica de *DEA* puede ser orientada a los insumos u orientada a los productos. El primer modelo orientado a las entradas o insumos busca minimizar los insumos para un determinado nivel de producción, en cambio el segundo modelo, orientado a los productos, busca, con un determinado nivel de insumos, maximizar las salidas o productos resultantes del proceso de transformación.

Es importante tener en cuenta que si bien es factible plantear un modelo global (sin especificar orientación) generalmente está alternativa no se justifica en virtud de la complejidad que el modelo supone.

Es habitual que, al aplicar los modelos clásicos *DEA*, varias *DMUs* resulten eficientes, por esta razón, se han formalizados otros modelos para lograr mejor discriminación de las unidades evaluadas y poder determinar un ordenamiento completo. Entre los modelos desarrollados, para mejorar la discriminación, se destaca el modelo Supereficiente propuesto por Andersen y Pertersen (1993) y el modelo de eficiencias cruzadas (Doyle y Green (1994) y Sexton (1986)).

Asimismo, es relevante tener en cuenta que, mediante la aplicación de *DEA*, no sólo se obtiene un indicador de la eficiencia de cada unidad evaluada, sino que además, se consigue información para el análisis y seguimiento de las *DMUs* ineficientes. Esta información permite conocer las unidades referentes, las proyecciones de *inputs* y

outputs para mejorar el índice de las unidades ineficientes, identificar el origen de las ineficiencias y determinar la contribución de las unidades referentes en la proyección hacia la frontera eficiente.

2.2.1. Modelo con Retornos Constantes a Escala (Orientado a las Entradas (CCR_E))

El Modelo *DEA* CCR_E opera bajo el supuesto que las Unidades de Análisis transforman *inputs* en *outputs* con rendimientos constantes a escala.

Considérese n unidades (DMU_j); ($j= 1, \dots, n$) sujetas a evaluación.

Cada (DMU_j); ($j= 1, \dots, n$) utiliza m *inputs* x_{ij} ; ($i = 1, \dots, m$) para producir s *outputs* y_{rj} ; ($r = 1, \dots, s$)

El Modelo lineal, conocido como Modelo de la Envolvente, evalúa la eficiencia de una unidad determinada, denominada genéricamente DMU_0 :

$$\begin{aligned} & \text{Mín } \theta \\ & \text{sujeto a:} \\ & \theta \mathbf{x}^{(0)} - \mathbf{X} \mathbf{z} \geq \mathbf{0} \\ & \mathbf{Y} \mathbf{z} \geq \mathbf{y}^{(0)} \\ & \mathbf{z} \geq \mathbf{0} \end{aligned}$$

Dónde:

\mathbf{X} es la matriz de las entradas

\mathbf{Y} es la matriz de las salidas

$\mathbf{x}^{(0)}$ es el vector de entradas de la unidad evaluada

$\mathbf{y}^{(0)}$ es el vector de las “salidas” de la unidad evaluada.

\mathbf{z} es el vector de variables asociado con cada unidad. Se puede considerar que \mathbf{z} representa, en cada caso, la “intensidad” con que la tecnología de la *DMU* participa en la formación de la “unidad potencial o virtual” a la que deberá proyectarse la DMU_0 para ser eficiente.

De acuerdo al modelo presentado se dice que una unidad, DMU_0 es eficiente si y sólo si, $\theta = 1$ y todas las variables de holgas son nulas.

El modelo dual asociado, conocido como Modelo de los Multiplicadores, presenta la siguiente formulación lineal:

$$\begin{aligned} & \text{Máx } \mathbf{u}\mathbf{y}^{(0)} \\ & \text{sujeto a:} \\ & \mathbf{v}\mathbf{x}^{(0)} = 1 \\ & \mathbf{u}\mathbf{Y} - \mathbf{v}\mathbf{X} \leq \mathbf{0} \\ & \mathbf{u} \geq 0 ; \mathbf{v} \geq 0 \end{aligned}$$

Dónde las variables u_r y v_i representan los pesos o ponderaciones que el modelo asigna a las entradas y salidas, en el cálculo de la eficiencia de la unidad evaluada.

Para obtener los valores correspondientes a la eficiencia de todas las *DMUs* deberán resolverse n programas lineales.

2.2.2. Modelo con Retornos Variables a Escala

(Orientado a las Entradas (BCC_E))

El modelo anterior, CCR, permite medir la eficiencia puramente técnica o productiva, eliminando la influencia que tiene la existencia de economías de escala en la evaluación de las *DMUs*. Sin embargo, la medida de eficiencia de una unidad, está condicionada por su gestión y por la escala en la que opera. El modelo CCR supone tácitamente la existencia de rendimientos constantes a escala. Esto significa que todas las unidades se comparan como si estuvieran sometidas a rendimientos constantes y no se contempla la posibilidad de existencia de ineficiencias debidas a las diferencias entre las escalas operativas en cada DMU.

Banker, Charnes, y Cooper (Banker et. al., 1984) propusieron como solución a esa consideración implícita, incorporar una restricción adicional al modelo CCR de manera de acotar la búsqueda de la *DMU* compuesta más eficiente sobre la envolvente convexa definida para el conjunto de las *DMUs*. Con ello, la comparación se realiza entre *DMUs* con características operativas similares. El modelo resultante se conoce como modelo *DEA* con rendimientos variables a escala, (*BCC*).

Extendiendo tales consideraciones al modelo anterior se formula el modelo BCC orientado a las entradas (modelo de la Envolvente):

$$\begin{aligned}
 & \text{Mín } \theta \\
 & \text{Sujeto a :} \\
 & \theta \mathbf{x}^{(0)} - \mathbf{Xz} \geq \mathbf{0} \\
 & \mathbf{Yz} \geq \mathbf{y}^{(0)} \\
 & \mathbf{e}^T \mathbf{z} = \mathbf{1} \\
 & \mathbf{z} \geq \mathbf{0}
 \end{aligned}$$

El modelo BCC_E de los Multiplicadores se formula como:

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } (u\mathbf{y}^{(0)} + \mu_0) \\
 & \text{sujeto a:} \\
 & \mathbf{v} \mathbf{x}^{(0)} = \mathbf{1} \\
 & u\mathbf{Y} + \mu_0 \mathbf{e}^T \leq \mathbf{v} \mathbf{X} \\
 & u \geq 0 ; v \geq 0 \\
 & \mu_0 \text{ s/R}
 \end{aligned}$$

El signo de μ_0 en el óptimo permite identificar el tipo de retorno a escala de la DMU_0 .

2.2.3. Modelo DEA con Restricciones en los Pesos

Los modelos *DEA* determinan un conjunto de valores para los pesos asignados a los *inputs* y *outputs* para cada una de las *DMUs*. El conjunto de valores asignados a una *DMU* determinada es aquel que mejor valúa la eficiencia de la unidad analizada, sujeto a que ese valor sea factible para las *DMUs* restantes; esto implica que ninguna *DMUs* del sistema asuma un valor de eficiencia superior a un límite determinado que, generalmente, es uno (1).

Téngase presente que los modelos *DEA*, en su forma clásica, permiten total flexibilidad en la asignación de pesos. Si bien, muchos autores han considerado esta característica como una de las mayores ventajas de estos modelos, otros investigadores, por diferentes razones, la han cuestionado.

Por este motivo, en algunos problemas, resulta interesante establecer límites de variación para las ponderaciones que el modelo asignará a los pesos de las entradas y

salidas. Estos límites se introducen como restricciones adicionales a la formulación original.

Las restricciones adicionales tienen efecto sobre: los índices de eficiencia determinados, los niveles de entradas y salidas que es necesario modificar para que una unidad sea eficiente y sobre el conjunto de unidades de referencia que guían la consecución de la eficiencia para una unidad ineficiente²⁴.

Este enfoque de introducir restricciones directas a los pesos fue desarrollado por Dyson y Thanassoulis (1988) y generalizado por Roll, Cook y Golany (1991).

Dyson et al. (1988) proponen incorporar límites numéricos a los multiplicadores con el objeto de evitar que las entradas y salidas no sean sobreestimadas o subvaluadas, es decir: $Q2_i \leq v_i \leq Q1_i$ para las entradas y $P2_r \leq u_r \leq P1_r$ para las salidas.

Se considera importante tener en cuenta que la incorporación de límites directos a los pesos puede ocasionar que el modelo resulte incompatible; por lo tanto, se deberán probar diferentes cotas a los intervalos de tal forma de lograr la factibilidad.

Si bien en el apartado siguiente, correspondiente a la aplicación, se introducirán límites directos a los pesos correspondientes a las entradas y salidas; es importante mencionar, para concluir este apartado de consideraciones teóricas, los trabajos de Thompson, Langèmeier, Lee, Lee y Thrall (1990) quienes desarrollaron el concepto de Regiones de Seguridad. Estas Regiones de Seguridad se introducen con el objeto de evitar que el modelo resulte no factible al introducir restricciones en los pesos. También son destacables los desarrollos de Wong y Beasley (1990) que, en lugar de restringir los valores de los pesos, exploran acotar los pesos determinando los niveles aceptados en que deben variar las entradas y las salidas.

3. Aplicación – Evaluación de Eficiencia a través de modelos DEA

A los efectos de evaluar la eficiencia de los centros regionales del Senasa, a través de los modelos *DEA* se han considerado los siguientes supuestos:

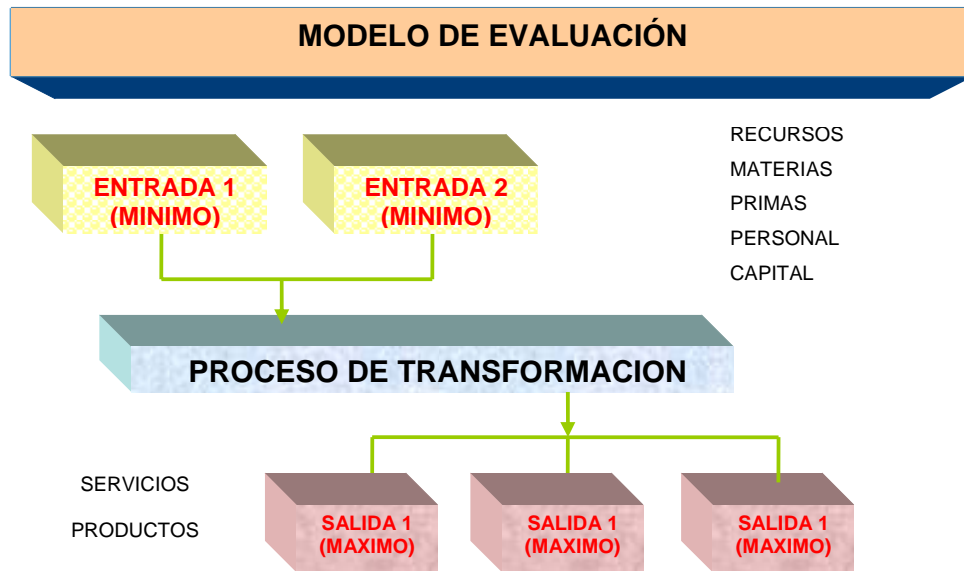
- El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria es una hacienda pública productora y participa de la cadena productiva agroalimentaria; si su gestión es considerada como un proceso de

²⁴ Allen et al. (1957) demuestra los efectos que produce la introducción de restricciones sobre los resultados.

- transformación *multi inputs – multi outputs* entonces es factible evaluar estos procesos mediante técnicas de programación matemática.
- Si los Centros Regionales del Senasa presentan características edafoclimáticas propias entonces es factible la división del territorio de la República Argentina en regiones.
 - Si las unidades productoras (Centros Regionales) tienen la misma racionalidad económica entonces es posible su comparación.
 - Si el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria desempeña su gestión a través de sus Centros Regionales entonces la eficiencia de dichas Unidades Productivas es un factor determinante para cumplir con su Misión.
 - Si se consideran los *inputs* y los *outputs* como criterios a minimizar y maximizar respectivamente, entonces los métodos de programación matemática son adecuados para medir la eficiencia de los Centros Regionales del Senasa.
 - Si la medición de eficiencia es un proceso subjetivo, dinámico y multidimensional entonces debe realizarse en forma transparente, continua e integral.
 - Es posible evaluar la eficiencia de las Unidades Productivas del Senasa a través de una metodología que refleje claramente las preferencias del evaluador.
 - Si las variables histórico-culturales modifican de hecho y de derecho el hacer del Organismo entonces desempeñan un factor relevante y determinante de la eficiencia en el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

El objetivo de esta aplicación es realizar la evaluación de eficiencia. Es decir se intenta evaluar el proceso de transformación de dos entradas en tres salidas. La estructura del modelo de evaluación se muestra en la FIGURA N° 4.

FIGURA N° 4



Para lograr este objetivo, se comienza aplicando el modelo clásico (*DEA* / BCC_E) y se prosigue introduciendo modificaciones al modelo base con la finalidad de salvar dificultades y de mejorar la calidad de los resultados.

3.1. Evaluación de Eficiencia: Modelo *DEA* Clásico BCC_E

La metodología general de aplicación de *DEA* puede resumirse en los siguientes pasos: 1) Especificación del modelo *DEA*, (Determinación de hipótesis respecto de los rendimientos a escala), 2) Dimensión del modelo, 3) Selección de *inputs* y *outputs*, 4) Ejecución (Obtención de los valores de eficiencia), 5) Análisis de los Resultados (Determinación de la Frontera de Eficiencia y Mejoras Potenciales). Esta metodología fue seguida en sendas aplicaciones de los modelos *DEA* para dar uniformidad a la exposición, aún cuando los pasos 2), 3) y 4) son iguales en todos los modelos *DEA* desarrollados. Téngase presente que el paso 5 de *DEA*, se explicitará en el capítulo siguiente como paso 5 del enfoque propuesto para el análisis global.

PASO 1: Especificación del Modelo *DEA*

Frente a un problema particular, el modelo *DEA* a utilizar está determinado por las características del problema y los supuestos que se aceptan sobre la tecnología de producción.

En esta aplicación, el modelo seleccionado como adecuado, dentro de los modelos clásicos, es BCC_E (Modelo desarrollado por Banker, Charnes y Cooper en 1984) orientado a las entradas. Para la selección del modelo se han considerado las características propias de los Centros Regionales y las particularidades de su producción.

La orientación del modelo hacia los insumos, implica suponer que los gerentes públicos de la organización, quienes toman las decisiones, pueden operar con mayor facilidad sobre las entradas que sobre las salidas, siendo estas últimas más rígidas y menos controlables. El objetivo de este modelo es minimizar las entradas produciendo al menos un nivel de salidas determinado.

Además, se han verificado los siguientes supuestos: a) libre disponibilidad de *inputs* y *outputs*, b) convexidad y c) rendimientos variables a escala.

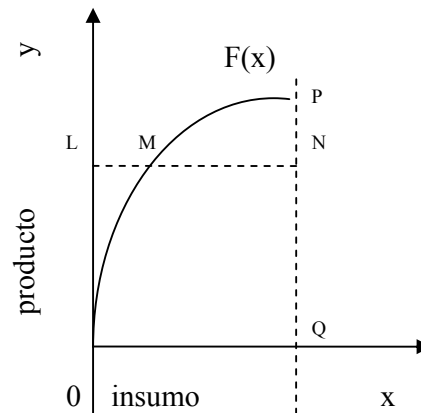
La **libre disponibilidad de insumos** supone que cada Centro Regional puede producir menos (o igual) *outputs* con el mismo (o mayor) nivel de *inputs*.

El postulado de **convexidad** implica que si dos o más *inputs* (*outputs*) alcanzan una cantidad de *outputs* (*inputs*) también puede hacerlo cualquier combinación lineal convexa de ellos. Este postulado también podría expresarse de la siguiente forma: si dos o más *inputs* alcanzan un nivel determinado de *outputs* es factible que cualquier combinación lineal convexa de ellos pueda alcanzar el mismo nivel de *output*; análogamente si dos o más *outputs* son determinados por un nivel de *inputs*, es factible que cualquier combinación lineal convexa de estas salidas pueda lograrse con ese nivel de entradas.

Este postulado explica que las combinaciones lineales convexas de los procesos de transformación posibles de entradas en salidas que pertenecen al conjunto de soluciones posibles son también tecnologías factibles.

En cuanto al postulado de **rendimientos variables a escala** supone que la tecnología de transformación es variable en un período determinado del tiempo. La medición de los retornos variables a escala se ilustra en la FIGURA N° 5.

FIGURA N° 5



En el modelo BCC_E la eficiencia se mide a través de la relación²⁵ LM / LN , de tal forma que, si a la unidad (1) se le resta la valoración obtenida por el cociente mencionado se obtiene la medida en que los insumos pueden reducirse sin afectar el nivel de producto obtenido. En el gráfico, también puede apreciarse la trayectoria que describen los retornos variables a escala $F(x)$, es decir, si se aumenta una (1) unidad de insumo, el producto crece en mayor proporción.

PASO 2: Dimensión del Modelo

En la presente aplicación se ha construido un modelo de (2) dos *inputs*, (3) tres *outputs* y (13) trece *DMUs* sujetas a evaluación.

PASO 3: Selección de *Inputs* y *Outputs* (Véase: punto 3, cap. 2)

PASO 4: Ejecución (Obtención de los Valores de Eficiencia). El procesamiento de los datos relevados para la resolución del problema se ha realizado a través del *software Frontier Analyst™ by Banxia Software Ltda.* Los resultados se consignan en la FIGURA N° 6.

²⁵ En el Modelo orientado a las salidas la eficiencia se medirá a través de la relación NQ / PQ .

FIGURA N° 6: RANKING DEA BCC_E

POSICIÓN (ORDEN)	CENTRO REGIONAL	DEA BCC _E (SCORE)
1	CUYO	100,0000
2	PATAGONIA NORTE	100,0000
3	SALTA – JUJUY	100,0000
4	NOA SUR	100,0000
5	BUENOS AIRES SUR	100,0000
6	PATAGONIA SUR	100,0000
7	BUENOS AIRES NORTE	100,0000
8	SANTA FE	100,0000
9	ENTRE RIOS	100,0000
10	CORDOBA	100,0000
11	LA PAMPA – SAN LUIS	99,8644
12	CORRIENTES – MISIONES	86,8444
13	CHACO – FORMOSA	83,5920

PASO 5: Análisis de los Resultados (Determinación de la Frontera de Eficiencia y Mejoras Potenciales).

De acuerdo al modelo BCC_E (con retornos variables a escala), diez (10) Centros Regionales resultan eficientes y solamente tres (3) ineficientes.

Los Centros Regionales eficientes son: Cuyo, Patagonia Norte, Salta – Jujuy, Noa – Sur, Buenos Aires Sur, Patagonia Sur, Buenos Aires Norte, Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba. Los Centros mencionados forman la frontera de eficiencia.

Como se puede apreciar el modelo no proporciona un ordenamiento completo de las unidades evaluadas. Además, si se observa la salida del *software DEA SOLVER_{ONLINE}* (Figuras N° 7 , N° 8 y N° 9), se advierte que las variables Entrada 1 (Agentes) y Salida 3 (Institucional) asumen pesos nulos (valor de las variables duales)²⁶ para los tres (3) Centros Regionales ineficientes. Dado que estas variables, no son variables de entorno, sino que hacen al funcionamiento interno de la Institución, se considera, según opinión de expertos, que deberían participar al determinar la *performance* de los centros.

²⁶ Como se especificó en los puntos 2.2.1. y 2.2.2. el modelo de los multiplicadores es el dual del modelo de la envolvente (apartado 5.9.2)

FIGURA N° 7

Input/Output	LA PAMPA-SAN LUIS		dual prices	
	(original values / deviation from Composite)		(abs / rel)	
AGENTES	0.062	+14.1%	0.00000800	0.0%
FONDOS	0.050	+0.1%	19.99999000	100.0%
GENERAL	0.050	-10.0%	0.00001000	0.0%
SECTORIAL	0.017	-56.5%	0.00003000	0.0%
INSTITUC.	0.047	+0.0%	10.84005900	100.0%

FIGURA N° 8

Input/Output	CORRIENTES-MISIONES		dual prices	
	(original values / deviation from Composite)		(abs / rel)	
AGENTES	0.093	+51.0%	0.00000500	0.0%
FONDOS	0.070	+15.1%	14.28570700	100.0%
GENERAL	0.050	-0.0%	1.46066200	12.9%
SECTORIAL	0.015	-84.2%	0.00003400	0.0%
INSTITUC.	0.066	-0.0%	9.83686500	87.1%

FIGURA N° 9

Input/Output	CHACO-FORMOSA		dual prices	
	(original values / deviation from Composite)		(abs / rel)	
AGENTES	0.064	+24.2%	0.00000800	0.0%
FONDOS	0.055	+19.6%	18.18180900	100.0%
GENERAL	0.053	-13.8%	0.00000900	0.0%
SECTORIAL	0.015	-37.7%	0.00003300	0.0%
INSTITUC.	0.040	+0.0%	9.85459000	100.0%

Por las razones expuestas se estima conveniente introducir modificaciones al modelo clásico a los fines de lograr mayor discriminación y mejorar la representatividad de los resultados.

3.2. Evaluación de Eficiencia: Modelo BCC_E (con Restricciones)

La idea central en este apartado es construir un modelo específico *DEA con restricciones* para evaluar los Centros Regionales.

PASO 1: Especificación del Modelo *DEA*

En *DEA*, los pesos se obtienen como resultado de la resolución del modelo de programación matemática, específicamente, los pesos son las variables del modelo de los Multiplicadores. Esta flexibilidad en la determinación de los pesos en los modelos *DEA* es, generalmente, presentada como una de sus ventajas; sin embargo, en esta

aplicación específica, resulta un inconveniente. La dificultad radica en que el modelo asigna pesos nulos a variables que, de acuerdo a la opinión de los expertos, no pueden dejar de considerarse en la determinación del índice de eficiencia.

Para solucionar este problema, se plantea un modelo *DEA* con restricciones directas a los pesos. De esta forma, se hace posible que el modelo BCC_E incorpore el parecer de los expertos²⁷ y se establezcan pesos para los criterios en un rango similar al que han considerado los expertos del organismo.

Las restricciones que se han incorporado son:

- a. Para las entradas [$Q2_i \leq v_i \leq Q1_i$]
Entrada 1: [$100 \leq v_1 \leq 35$] ; Entrada 1: [$100 \leq v_2 \leq 27$]
- b. Para las salidas: $P2_r \leq u_r \leq P1_r$
Salida 1: [$0 \leq u_1 \leq 6$] ; Salida 2: [$0 \leq u_2 \leq 8$] ; Salida 3: [$27 \leq u_3 \leq 100$]

PASO 2: Dimensión del Modelo: (Véase: Paso 2, Modelo *DEA* BCC_E)

PASO 3: Selección de Variables: (Véase: Paso 1 de *AHP*)

PASO 4: Obtención de los Valores de Eficiencia. El *ranking* de eficiencia logrado se muestra en el FIGURA N° 10.

PASO 6: Análisis de los Resultados (Determinación de la Frontera de Eficiencia y Mejoras Potenciales)

De acuerdo al modelo BCC_E (con restricciones directas a los pesos), seis (6) Centros Regionales resultan eficientes y siete (7) ineficientes.

Los Centros Regionales eficientes son: Cuyo, NOA Sur, Buenos Aires Sur, Salta – Jujuy, Patagonia Norte, Buenos Aires Norte. Estos Centros determinan la frontera de eficiencia.

Los Centros Regionales ineficientes son: Córdoba, La Pampa – San Luis, Entre Ríos, Patagonia Sur, Chaco – Formosa, Corrientes – Misiones y Santa Fe. En la figura siguiente se detalla el ordenamiento de los centros regionales de acuerdo al modelo *DEA* BCC_E .

²⁷ Los pesos de las entradas y salidas han sido determinados por la opinión de expertos y a través de la metodología del método multicriterio discreto Proceso Analítico Jerárquico.

FIGURA N° 10: RANKING DEA BCC_E CON RESTRICCIONES DIRECTAS A LOS PESOS

N° ORDEN	REGIÓN	DEA BCC _E / RESTRICCIONES
1	CUYO	100,00
2	NOA-SUR	100,00
3	BUENOS AIRES SUR	100,00
4	SALTA-JUJUY	100,00
5	PATAGONIA NORTE	100,00
6	BUENOS AIRES NORTE	100,00
7	CORDOBA	96,83
8	LA PAMPA-SAN LUIS	92,11
9	ENTRE RIOS	90,77
10	PATAGONIA SUR	89,41
11	CHACO-FORMOSA	81,87
12	CORRIENTES-MISIONES	71,98
13	SANTA FE	63,75

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

1. Introducción

Este capítulo se corresponde con el paso 5. Los autores denominan a este paso: ... *"display and distinguish among alternatives policies"* ... en realidad, implica interpretar los resultados a la luz de las variables definidas y de alguna forma justificar el porqué del orden de preferencia que se ha obtenido. Los elementos del conjunto de elección han sido ordenados de acuerdo a un *ranking* de eficiencia de las distintas unidades evaluadas. Este paso implica entender el porqué de la posición que ocupa cada unidad en dicho *ranking*, es decir se debe comprender que los números no explican por sí mismos sino que deben ser interpretados mostrando cómo cada uno de los criterios contribuyen a valorar cada alternativa; por esta razón los resultados obtenidos en el paso anterior no deben interpretarse en forma absoluta sino que deben ser analizados a la luz de los atributos y criterios definidos, como así también de acuerdo al mecanismo interno del modelo seleccionado para la evaluación.

Este capítulo se muestran cuadros y esquemas que resumen información y que ayudan a comparar las unidades analizadas y a comprender mejor las medidas que deberían tomarse para mejorar el esquema de producción actual. Del análisis realizado en este paso se podrá formalizar el siguiente y último paso.

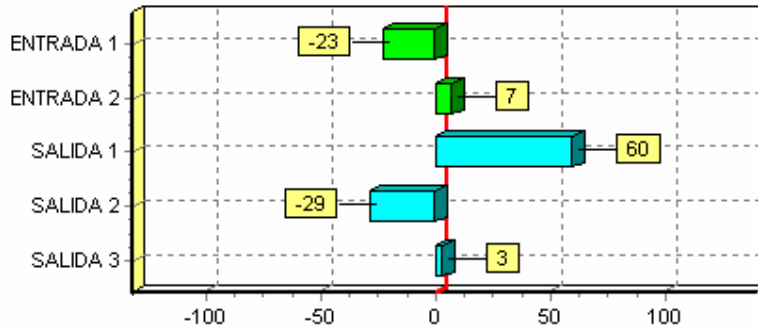
2. Análisis de los Centros Regionales Ineficientes

2.1. Centro Regional Córdoba: En la FIGURA N° 11 se muestran las mejoras potenciales sugeridas al Centro Regional Córdoba. En el eje de las ordenadas se muestran las entradas y salidas definidas en el problema. En el eje de las abscisas se muestra el porcentaje que una variable *input* o *output* debe aumentar o disminuir para que la unidad bajo análisis (Centro Regional) resulte eficiente. El gráfico muestra la

comparación entre el proceso de transformación que utiliza el Centro Regional con la "mejor práctica" que podría realizar para llegar a una *performance* igual a 1.

CENTRO REGIONAL CÓRDOBA (E = 96,83)

FIGURA N° 11 – MEJORAS POTENCIALES



Para profundizar el análisis es importante conocer cuáles son las unidades de referencia de la unidad bajo análisis. Se entiende por unidades de referencia a aquellas 100% eficientes contra las cuales la unidad ineficiente ha sido comparada. En el caso del Centro Regional Córdoba ha sido comparado con Buenos Aires Norte y Cuyo.

Las FIGURAS N° 12 y N° 13 muestran las diferentes entradas y salidas del Centro Regional Córdoba (barra superior de cada variable) en comparación con la unidad de referencia (barra inferior de cada variable). Las diferencias son expresadas en porcentajes.

FIGURA N° 12 – UNIDADES DE REFERENCIA (BUENOS AIRES NORTE)

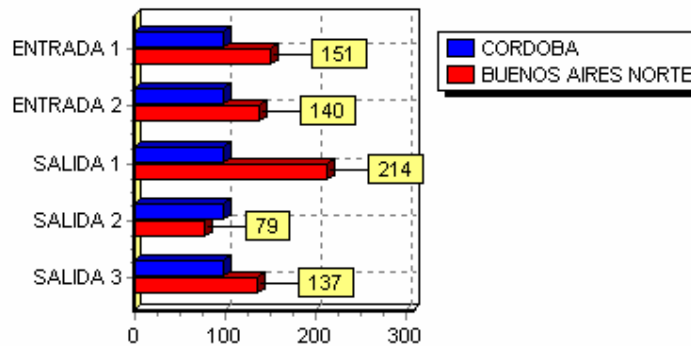


FIGURA N° 13 – UNIDADES DE REFERENCIA (CUYO)

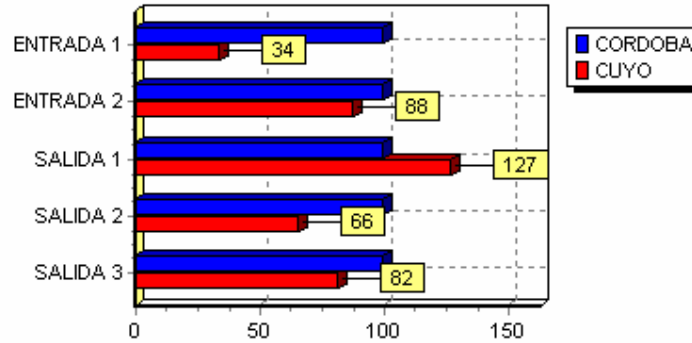
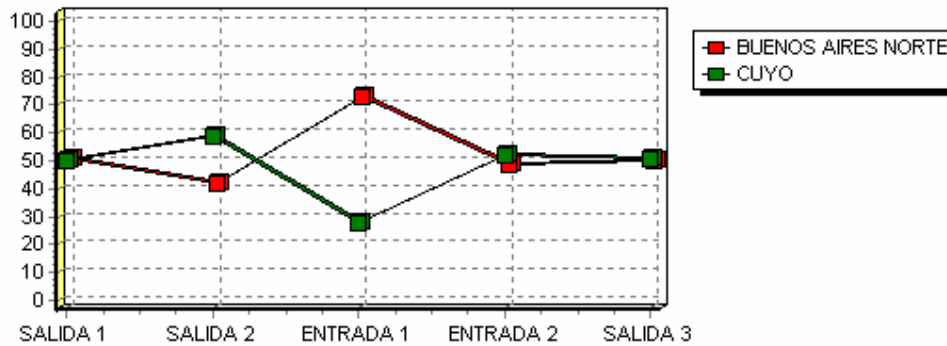


FIGURA N° 14 – CONTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES REFERENTES



La figura anterior, N° 14, muestra la contribución de cada una de las unidades referentes para la construcción de la unidad virtual, situada sobre la frontera, a la que deberá proyectarse la unidad ineficiente para lograr su grado de eficiencia.

La Figura N° 15 resume la información importante que brinda el *software* sobre los Centros Regionales con índice de eficiencia menor que 1, según el Modelo *AHP / DEA – BCC_E* (con restricciones directas a los pesos).

Se deja expresa constancia que las cifras están expresadas en porcentajes y que los valores de las columnas del valor actual y del valor objetivo de cada variable han sido expresados en números enteros.

FIGURA N° 15 - CENTRO REGIONAL CÓRDOBA: RESUMEN

	V. ACTUAL	V. OBJETIVO	% MEJORA	EFICIENCIA	INEFICIENCIA	REFERENCIA
ENTR. 1	9	7	- 22,62	96,83	3,17	CUYO
ENTR. 2	9	10	7,31			
SAL. 1	8	12	59,67			
SAL. 2	14	10	- 29,32			
SAL. 3	11	11	2,55			
						BUENOS AIRES (N)

Se deja constancia que un análisis similar al realizado para el Centro Regional Córdoba, se realiza para los demás Centros Regionales ineficientes en el Anexo 17, por el carácter académico del análisis, se ha incorporado en el cuerpo del trabajo sólo un centro regional a título de ejemplo con la finalidad de mostrar la información que se obtiene y las medidas de intervención que surgen del estudio de eficiencia.

A través del análisis de la información obtenida se puede observar que:

- El 46 % de los Centros Regionales se encuentran calificados como eficientes.
- Del conjunto de Centros Regionales eficientes, sólo el Centro Regional Buenos Aires Sur no es unidad de referencia de ningún otro centro regional.
- Llama la atención el caso del Centro Regional Santa Fe, calificado como ineficiente, esto está relacionado con los pesos incorporados al modelo. La posición de Santa Fe se explica a través de las entradas: agentes y fondos. Son significativamente más altas que la generalidad de los otros centros regionales. Además, la importancia que tienen sus exportaciones (21 puertos – SALIDA 2 SECTORIAL) hace que su unidad de referencia sea Buenos Aires Norte. Esta posición desfavorable a este centro regional no debe analizarse en valor absoluto sino que debe ser interpretada en su contexto para cada una de las variables con la información que proporciona

el *software*. Ver los cuadros explicativos en el Anexo N° 17. Las contribuciones de cada una de las entradas y salidas en la determinación del índice de eficiencia proporciona información válida para explicar y validar el indicador.

CAPÍTULO 6

IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se analiza el paso 6 de la propuesta. Por el carácter académico de este trabajo académico de especialización, sólo se señalarán algunas recomendaciones que deberían tenerse presentes en la implementación de la solución del problema planteado. Indiscutiblemente, la implementación depende de la consideración de las autoridades máximas del Organismo.

Este paso implica asegurar la continuidad del análisis realizado. Aún después que una propuesta ha sido implementada pueden existir dudas si el problema se ha resuelto adecuadamente o si el camino elegido ha sido el mejor .

Siempre es recomendable que la alternativa seleccionada sea monitoreada durante su implementación para controlar sus efectos.

Es decir, realizar un seguimiento de tal forma de poder determinar:

- El impacto que se ha obtenido al aplicar las medidas de intervención recomendadas.
- Dónde se han logrado los efectos deseados y dónde no se han producido cambios.
- Dónde se han producidos impactos negativos y tomar las medidas necesarias para modificarlos.
- Dónde es preferible detener el proceso.
- Dónde es aconsejable profundizarlo.

Esta instancia implica una valoración interna de lo realizado. Los efectos que resultan de las medidas de intervención aplicadas y la consecuente retroalimentación del sistema.

CAPÍTULO 7

CONSIDERACIONES FINALES

1. Introducción

Se considera importante, en esta instancia de reflexión final, retomar los ejes temáticos planteados a través del desarrollo de este trabajo, con el propósito de considerar los aportes y logros obtenidos en relación a cada uno de ellos.

2. Consideraciones Finales

2.1. En referencia a la perspectiva de análisis

Desde el punto de vista del agente o gerente público, elegir una alternativa de solución a una problemática concreta va más allá de seleccionar una herramienta que proporcione resultados adecuados. Optar por una alternativa supone una profunda reflexión previa sobre la perspectiva de análisis y sobre los conceptos que ella sustenta y además, determinar cómo el modelo seleccionado potenciará los valores que se pretenden lograr o fomentar.

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 trabajo se ha desarrollado teniendo presente el conjunto de supuestos interiores que la perspectiva pluralista da por sentado.

En este caso particular, la herramienta elegida, *DEA*, aplicada dentro del enfoque teórico de la metodología de seis pasos para resolver problemas, fue seleccionada por diferentes razones:

- ✓ Puede ser implementada adecuadamente para tomar decisiones grupales, propiciando la participación, las relaciones cooperativas, la interacción en

grupos, el trabajo en equipos, creando espacios de discusión que suponen capacitación y aprendizaje.

- ✓ Supone un proceso de consulta a expertos, que apoyado por la metodología de indagación Delphi, produce un proceso enriquecedor en sí mismo, pasando de decisiones ambiguas, opacas y discrecionales a decisiones precisas, transparentes y potestativas de acuerdo a la legalidad.
- ✓ Se pueden controlar las opiniones del panel de expertos, retroalimentando el sistema y guiando a los decisores a emitir opiniones correctas desde el punto de vista de la proporcionalidad y la transitividad; canalizando las divergencias hacia un foco de consenso.
- ✓ Oportunamente, se sabe que los métodos aplicados por la indagación pluralista podían ser tanto cuantitativos como cualitativos. En este caso, se llega a una conjunción de ambos. La consulta a expertos se realizó a través de etiquetas lingüísticas cualitativas. La valoración cualitativa instauro un lenguaje común, fundamental para instituir legítimos canales de comunicación que, en definitiva, facilitan la aplicación del método cuantitativo y reportan mejores resultados.
- ✓ Permite promover acciones participativas que involucran a diferentes áreas del organismo, proyectando hacia el interior de la Institución la opinión de quienes deciden.
- ✓ El proceso deductivo y explícito de resolución evidencia los valores y creencias que se sustentan y dan sentido a las decisiones.

En definitiva, a través de la dinámica de trabajo generada por la aplicación del método se fomenta valores y se ejercitan acciones propias del pluralismo.

2.2. En referencia al proceso de regionalización

En el Capítulo 1 se explicó que la regionalización del Organismo ha sido la herramienta metodológica elegida por las autoridades del Senasa para lograr el cambio institucional. Es decir, se plantea pasar de una situación inicial (presente) a una situación objetivo (futuro) a través de una estrategia organizacional (regionalización) para lo cual se deben realizar acciones que construyan viabilidad.

La dinámica metodológica al aplicar *DEA* contribuye a lograr viabilidad política, económica y organizativa.

- ✓ La **viabilidad política** puede entenderse como la voluntad de las autoridades del Senasa de llevar a cabo su estrategia. La política de regionalización se hace viable a través de normativas (resoluciones, disposiciones, etc.). Al aplicar *DEA* se crean nuevos espacios de discusión que permiten conocer en el interior de la Institución, los objetivos y las metas de la política estratégica del organismo, potenciando la sinergia de aquellos que quieren el cambio y disminuyendo simultáneamente las resistencias de aquellos que se oponen a la nueva política regional. Téngase presente que la regionalización implica una nueva distribución de poder y de recursos.
- ✓ La **viabilidad económica** se refiere específicamente a los recursos disponibles a para aplicar la nueva política. El Análisis Envolvente de Datos contribuye proporcionando medidas de intervención que mejoran la utilización de los recursos.
- ✓ La **viabilidad organizativa** esta referida a la estructura de la Institución (recursos humanos, tecnología, etc.). El trabajo contribuye a lograr viabilidad organizativa no sólo desde el punto de vista que logra una mejor asignación de recursos sino también desde el punto de vista que desarrolla formación específica para experimentar nuevos modos de abordar y resolver problemas.

Asimismo, es importante destacar que la regionalización ha producido efectos significativos sobre la pirámide organizacional. Técnicamente, la pirámide se divide en tres franjas.

- ✓ La franja superior se corresponde con la lógica política–estratégica del organismo; allí se originan y definen los programas y lineamientos que las máximas autoridades consideran objetivos y metas. Esta franja es propiamente **estratégica**.
- ✓ La parte media de la pirámide se corresponde con la lógica técnica–sustantiva, de alguna forma, es la razón de ser del organismo que da sentido y justifica su existencia en la sociedad. Es propiamente **táctica**.

- ✓ La base se corresponde con la lógica administrativa–burocrática que es propiamente **operativa**.

La franja media fue tradicionalmente debilitada debido a la gran cantidad de normas que generaba la franja superior. Estas normas impartían los modos de realizar los procedimientos. Esto implicaba que los mandos medios realizaran tareas técnicas pero de forma repetitiva, sin independencia, prácticamente de forma operativa. Por efecto de la regionalización se delegan facultades a los centros regionales, entre ellas, poder de decisión y planeamiento táctico. En consecuencia la franja media toma mayor relevancia debiendo desarrollar capacidades y competencias gerenciales. Se considera que el aporte de este trabajo es importante por la difusión de estas técnicas y herramientas, sobre todo si se tiene en cuenta que la educación y la capacitación preceden a cualquier actividad de perfeccionamiento.

En definitiva, la idea de proponer esta herramienta en el marco de la regionalización, es que los gerentes públicos de la franja media de la Institución que toman decisiones, puedan ampliar el *input* de participación en el proceso de decisión para que redunde en mayor compromiso y apoyo en la ejecución.

Asimismo, la comunicación efectiva que se promueve a través de los diferentes estratos de la pirámide promueve el alineamiento de metas y objetivos de las diferentes lógicas organizacionales.

2.3. En referencia al método propuesto DEA

En el problema planteado en este trabajo, se pueden distinguir características relevantes desde el punto de vista del proceso de toma de decisiones: a) marco contextual complejo, b) múltiples actores, atributos y criterios con intereses en conflicto, c) falta de información precisa sobre el impacto de las decisiones, d) factores tangibles fácilmente cuantificables y otros intangibles de muy difícil valoración, e) retroalimentación debido al proceso de control de los juicios del panel de expertos.

En situaciones como las planteadas, se hace difícil pensar que se pueda aplicar un modelo unicriterio basado en principios de racionalidad absoluta; por el contrario, la complejidad del escenario y la falta de estructuración del problema hacen que sea necesario buscar soluciones científicas más abiertas y flexibles. Se hace imprescindible estructurar el problema, sistematizar y sintetizar el proceso de resolución.

El profesor Saaty (Saaty, 1996) propone que, en casos como el planteado, es deseable que el modelo de solución sea: simple en su construcción, adaptable a decisiones grupales, acorde con los pensamientos, intuiciones y valores de los decisores, que potencie el compromiso y el consenso, y que no exija una especialización suprema.

Si se consideran las características señaladas como deseables por Saaty, se puede concluir, que el modelo planteado es aplicado para tomar decisiones grupales, los decisores explicitan sus preferencias y valores, se potencia el compromiso y se logra, a través de un proceso negociador, consenso en las decisiones. Además, si bien se considera que *DEA* tiene un fuerte respaldo matemático, es factible su aplicación sin un profundo conocimiento matemático de los principios que lo fundamentan, por lo que la solución surge desde el interior de la organización y no como fruto de la consultoría externa.

El Modelo *DEA* fue seleccionado para resolver el paso 4 (Proceso de Evaluación) del análisis de 6 pasos, esta elección puede justificarse teniendo en cuenta las ventajas o fortalezas del método como así también, mitigando sus desventajas.

Fortalezas:

- ✓ Método especialmente diseñado para medir eficiencia por lo tanto respeta estrictamente la definición de Pareto Koopmans.
- ✓ Cada modelo *DEA* tiene supuestos explícitos que permiten identificar las características reales del proceso tecnológico de transformación.
- ✓ Brinda información relevante respecto de las unidades referentes.
- ✓ Proporciona información complementaria que permite conocer las mejoras potenciales que pueden lograrse interviniendo sobre las distintas variables del problema.

Debilidades:

- ✓ Los modelos *DEA* clásicos permiten clasificar las unidades bajo análisis en eficientes e ineficientes, pero no siempre proporcionan un ordenamiento completo.
- ✓ Los pesos relativos asignados a cada variable son objetivos, constituyen las variables del modelo lineal, esto hace que algunas variables consideradas en el problema no tengan intervención en la decisión por habersele asignado una ponderación igual a cero (0).

- ✓ Los modelos *DEA* clásicos (sin restricciones) no consideran el saber y experiencia de los expertos en la definición de los pesos relativos.
- ✓ Se deja constancia, como ya se mencionó, que estos puntos señalados como debilidades, pueden ser superados a través de modelos *DEA* complementarios a los modelos clásicos o adicionando restricciones al modelo original.

2.4. En referencia a los objetivos planteados

Con respecto a los objetivos planteados en el punto 8 del Capítulo 1, se puede afirmar que los mismos se cumplieron; manteniendo en sustancia el propósito de este trabajo de presentar una metodología que evalúe la *performance* de unidades productivas en el sector público a través del método para abordar problemas (seis pasos).

3. Conclusión

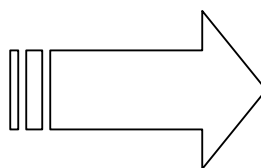
Como se explicó en el Capítulo 1, el Senasa es el organismo del Estado Nacional encargado de ejecutar las políticas en materia de sanidad y calidad agroalimentaria. En el marco de una profunda reforma institucional, es fundamental contar con herramientas para medir la eficiencia de sus unidades productivas.

En épocas de globalización y alta competitividad, es necesario que el Estado desempeñe su rol responsablemente, utilizando todos los instrumentos de gestión que están a su alcance.

El enfoque de análisis de problemas en seis pasos constituye un marco de referencia para abordar problemas o evaluar políticas públicas. Representa una forma de pensamiento para la conducción del proceso de análisis. Obviamente que el producto de la aplicación de esta metodología también depende de la habilidad y creatividad del analista.

DEA es una poderosa herramienta que generalizada para evaluar la *performance* de unidades productivas, puede coadyuvar a desarrollar sistemas de evaluación, monitoreo y auditorías de gestión.

ANEXOS



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

- [A] **LEY N° 3959/1902** (*) Honorable Congreso de la Nación – POLICIA SANITARIA- Establece el Poder de Policía Sanitaria Animal ejercida por el Poder Ejecutivo.
- [B] **DECRETO N° 6134/1963** (*) Creación del SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS.
- [C] **LEY N° 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 N° 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 N° 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 (SE.NA.S.A.), 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 N° 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 1° - 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] **LEY N° 4084 – 10-07-1902.** Determina la inspección de los vegetales que entren al país.
- [H] **LEY N° 2266/91 –** Crea el Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal.
- [I] **DECRETO N° 660/1996 – 26/06/96.** MODIFICACIÓN DE LA ACTUAL ESTRUCTURA DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL. Art. 15. - Transfórmense, en el ámbito del MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS: - 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. Fusiónase el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SE.NA.S.A.), 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 Secretaría 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.

- [J] **DECRETO N° 1585/1996 - SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.** Apruébase la estructura organizativa del citado organismo descentralizado. Designase Presidente y Vicepresidente Ejecutivo.
- [K] **RESOLUCIÓN SENASA N° 7/2006** – Fecha 06-01-06 – Regionalización.
- [L] **DECRETO N° 2380/94.** Refiere a las normas que deben ajustarse los regímenes de Fondos Rotatorios y Cajas chicas de los Organismos de la Administración Pública Central dependientes del Poder Ejecutivo Nacional.
- [M] **RESOLUCIÓN SENASA N° 335/2007** – Crea la Unidad Regional Operativa.
- [N] **RESOLUCIÓN SENASA N° 225/2006** – Crea los Centros Regionales.
- [O] **DECRETO N° 899/95.** Faculta a la Secretaría de Hacienda del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos a autorizar aumentos en los fondos rotatorios.
- [P] **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.
- [Q] **DECISIÓN ADMINISTRATIVA SENASA N° 148/96.** Refiere a Fondos Rotatorios.
- [R] **RESOLUCIÓN DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA N° 591/94 ; 48/96 ; 278/97.** Administración Financiera y Sistemas de Control en el Sector Público.

- [S] **DISPOSICIONES DE LA CONTADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN N° 1/95 ; 11/96 ; 18/96.** Regulan Fondos Rotatorios.
- [T] **RESOLUCIÓN DE SENASA N° 083/07.** Establece los créditos presupuestarios asignados por las autoridades del Organismo a cada Centro Regional para el año 2007.
- [U] **RESOLUCIÓN DE SENASA N° 090/08.** Establece los montos de los Fondos Rotatorios y el monto anual del plan de compras para el ejercicio 2008.

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.

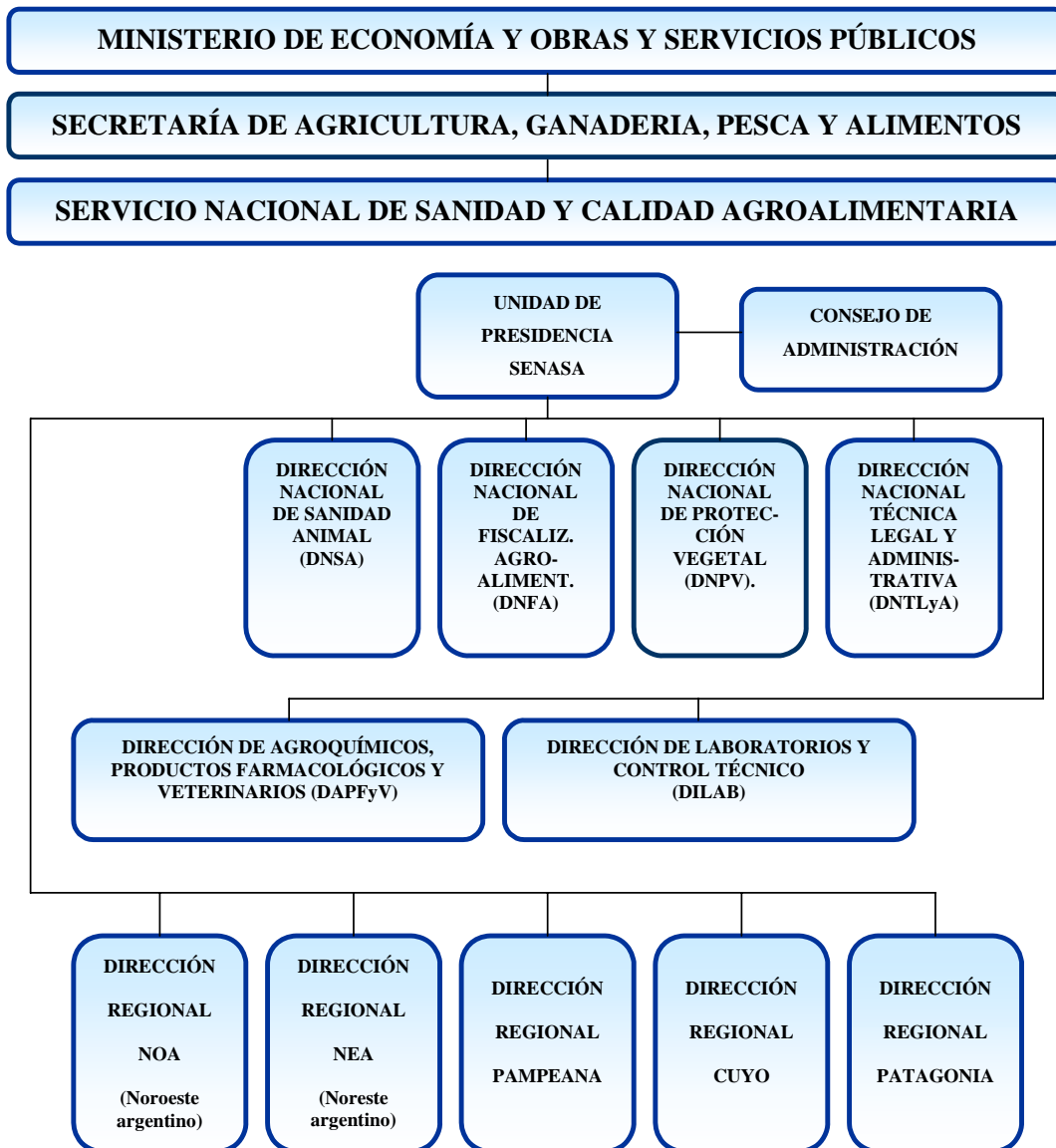
ANEXO N° 2

ORGANIGRAMA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD

AGROALIMENTARIA (FIGURA N° 16)

ESTRUCTURA ORGANIGRAMA DECRETO 1585/96 -19 DE DICIEMBRE DE 1996

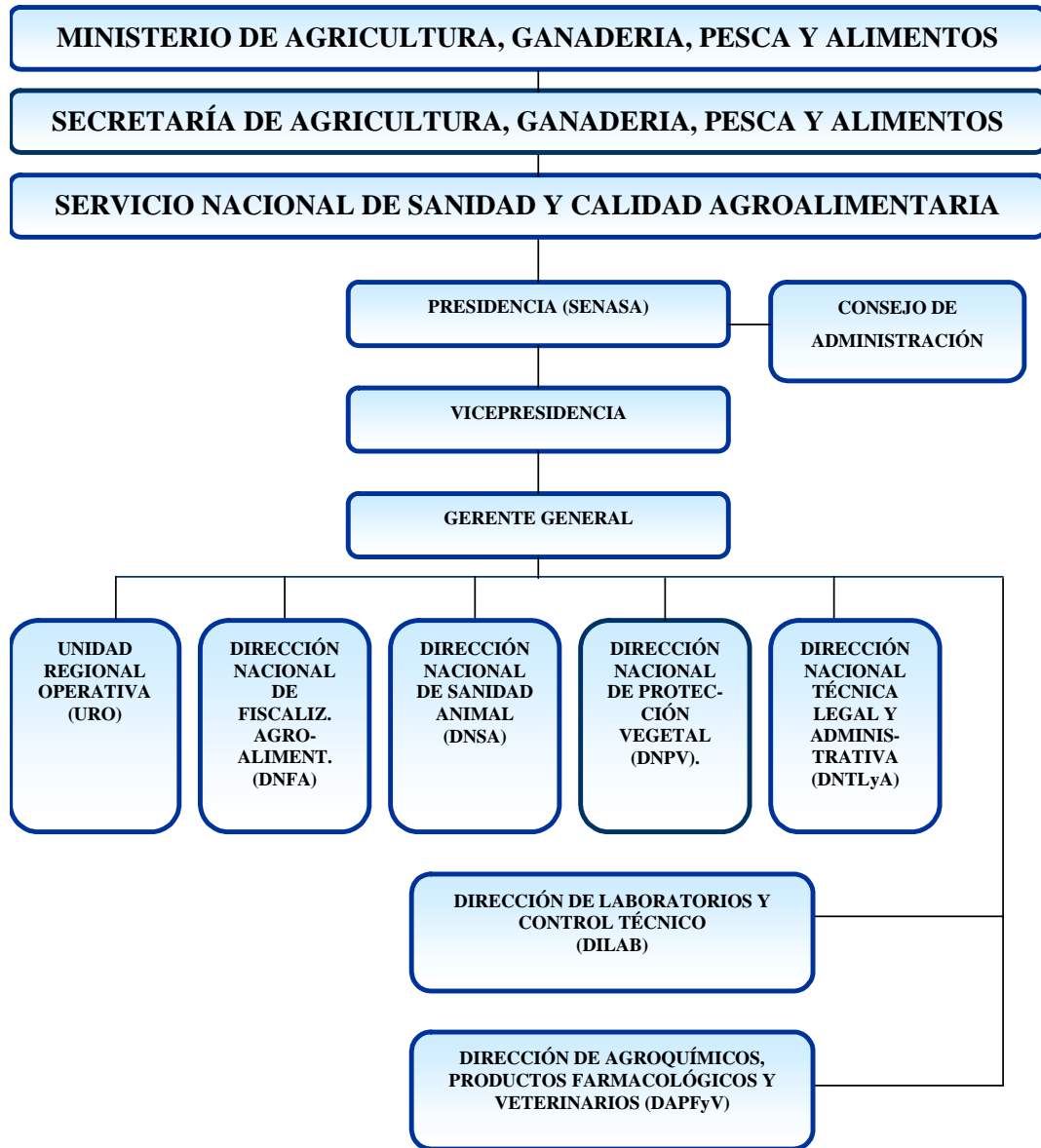


ANEXO N° 3

ORGANIGRAMA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD

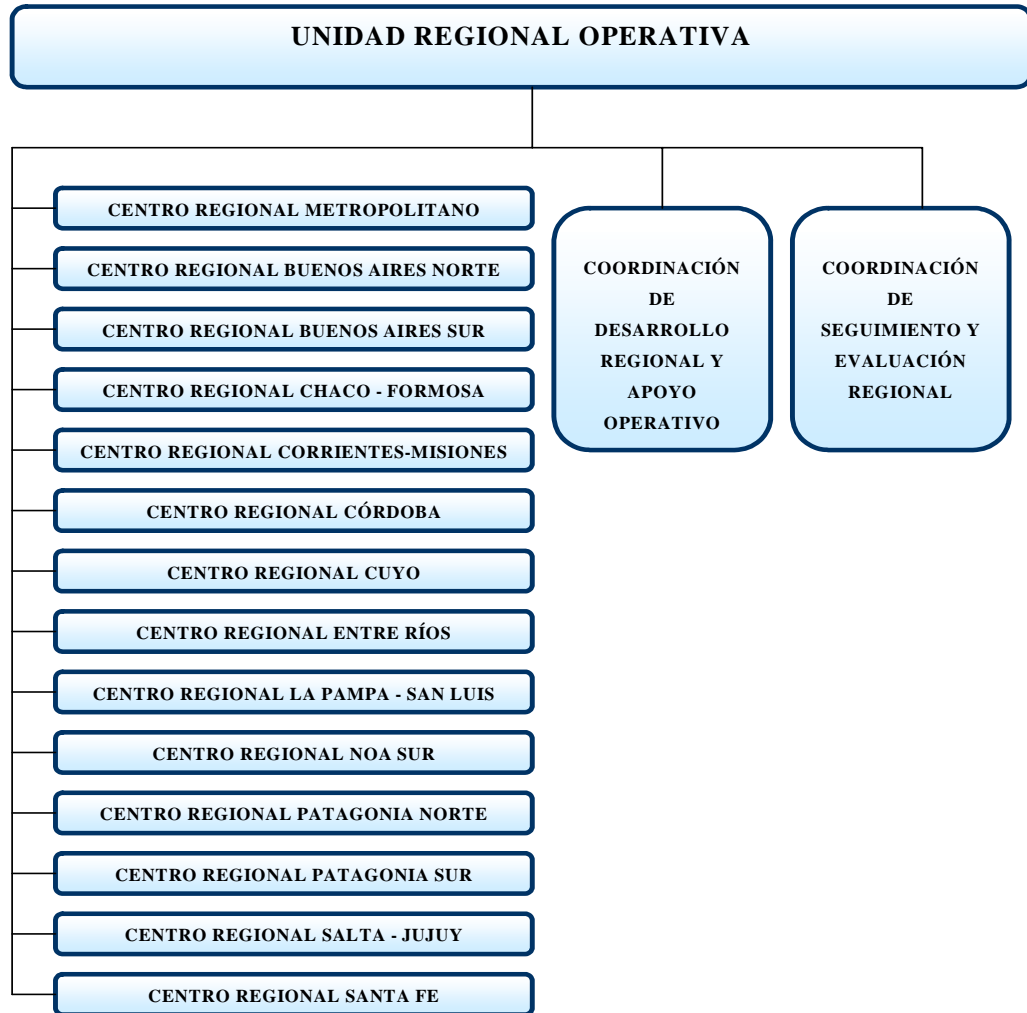
AGROALIMENTARIA (FIGURA N° 17)



ANEXO N° 4

ORGANIGRAMA

UNIDAD REGIONAL OPERATIVA (FIGURA N° 18)

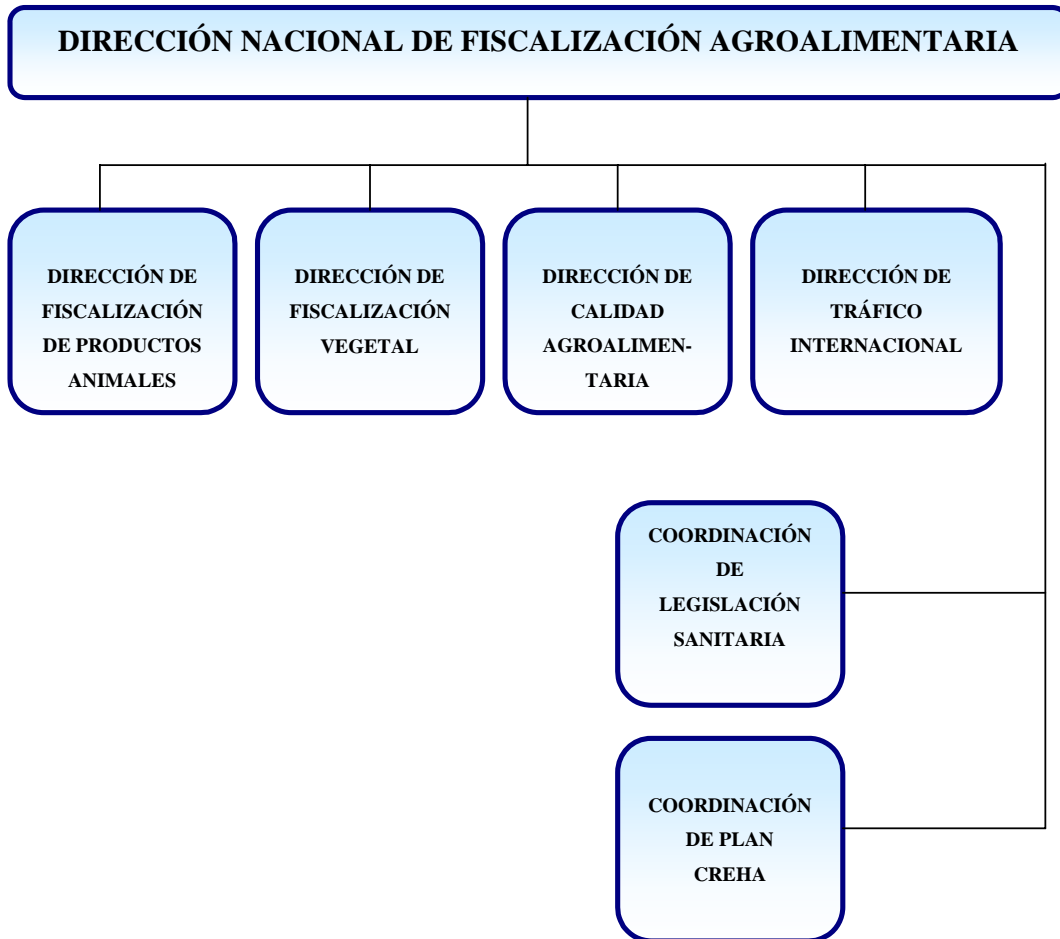


ANEXO N° 5

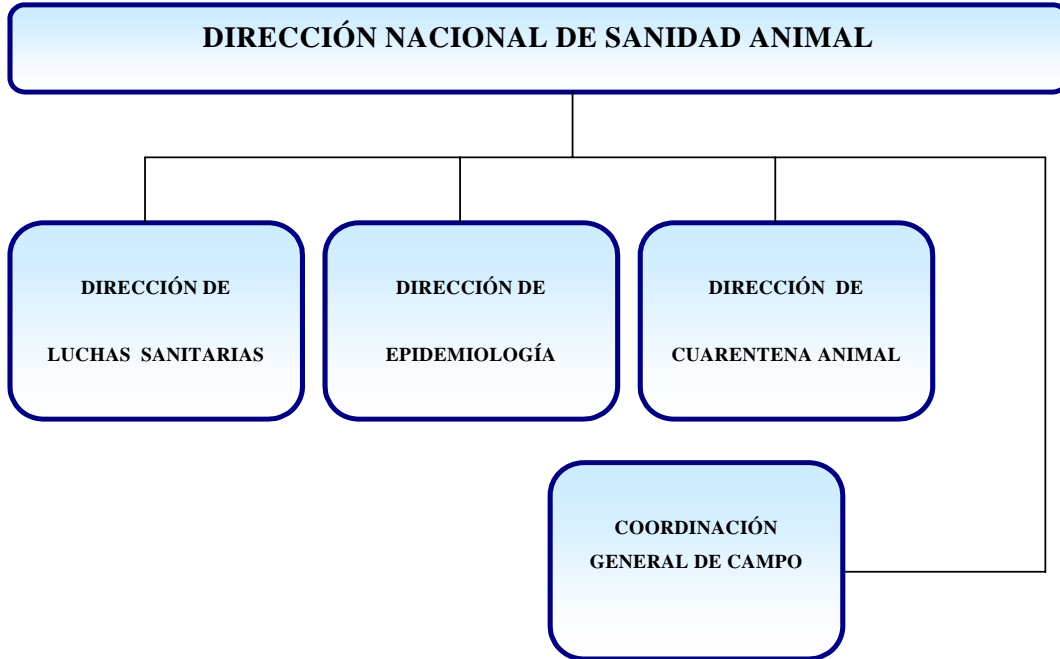
ORGANIGRAMA

DIRECCIÓN NACIONAL DE FISCALIZACIÓN AGROALIMENTARIA

(FIGURA N° 19)



ANEXO N° 6
ORGANIGRAMA
DIRECCIÓN NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL
(FIGURA N° 20)

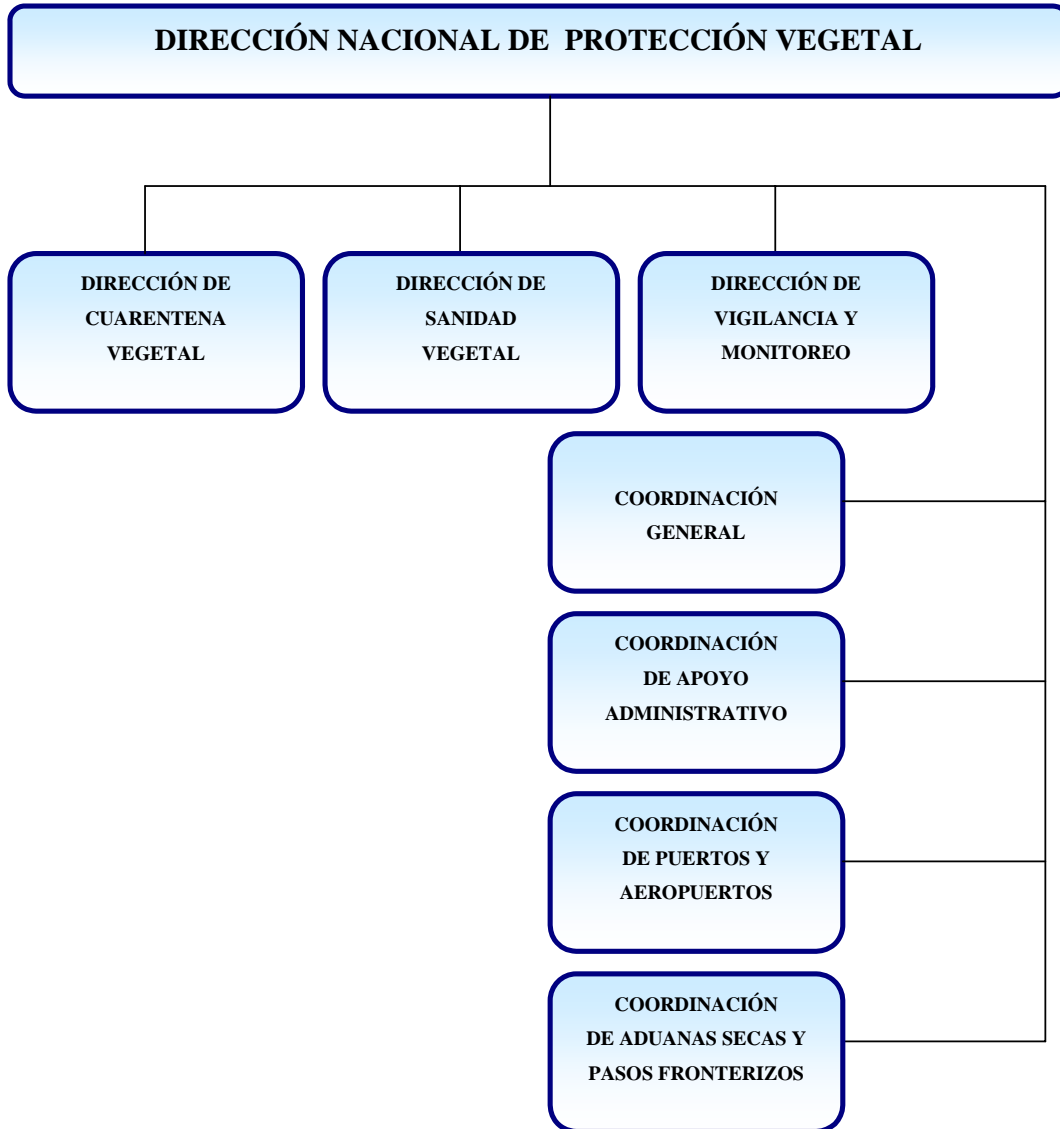


ANEXO N° 7

ORGANIGRAMA

DIRECCIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN VEGETAL

(FIGURA N° 21)

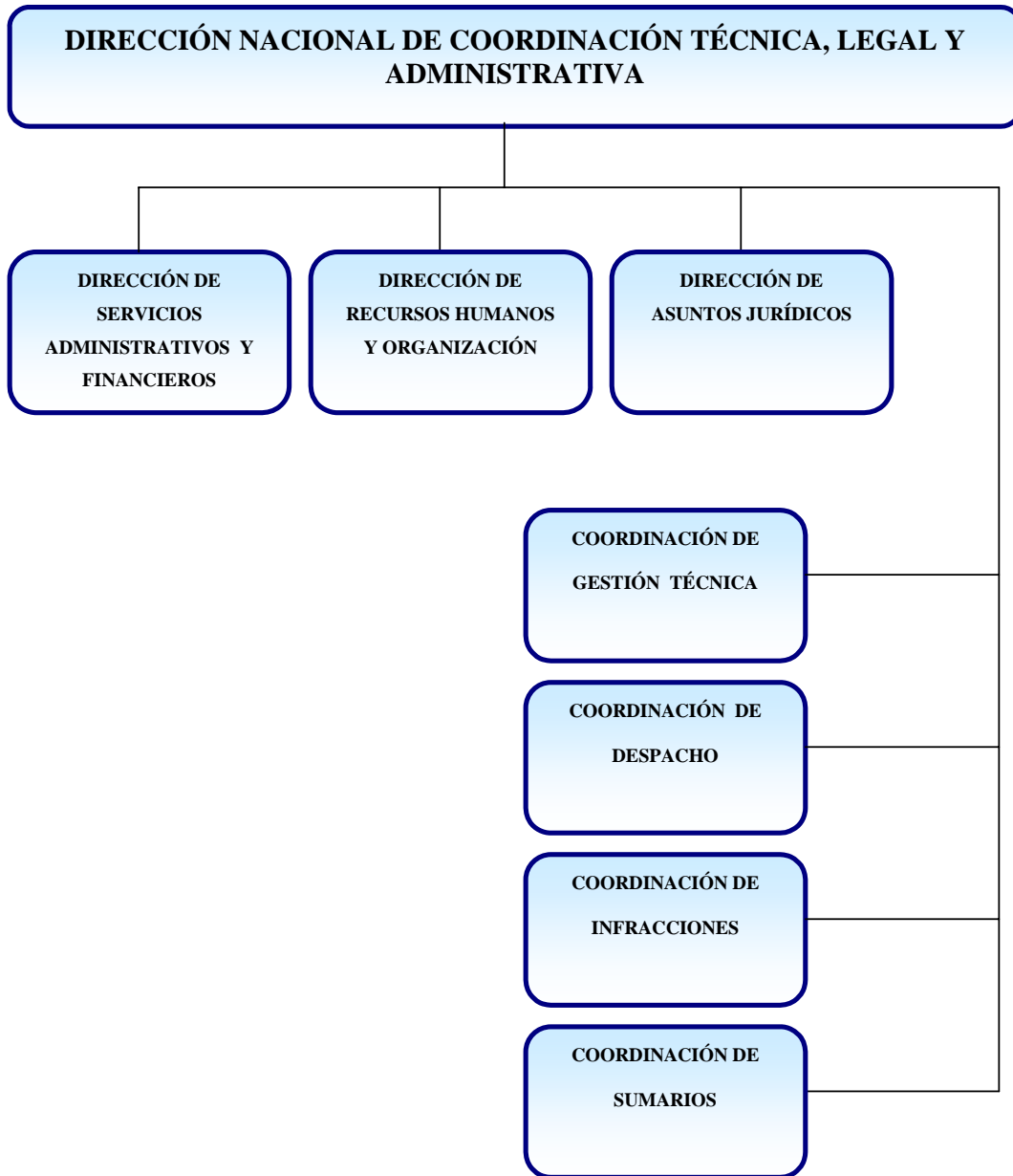


ANEXO N° 8

ORGANIGRAMA

DIRECCIÓN NACIONAL TÉCNICA, LEGAL Y ADMINISTRATIVA

(FIGURA N° 22)



ANEXO N° 9**INDAGACIÓN Y CONSULTA A EXPERTOS****Método Delphi**

Uno de los pilares fundamentales de la metodología aplicada en el trabajo es la consulta a expertos. Ellos 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 valoraciones permiten realizar los ajustes necesarios y fundamentar las conclusiones.

Para definir las variables (criterios) utilizadas en la evaluación de eficiencia 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 ellos²⁸
- c) análisis de la respuesta del grupo

La denominación del método Delphi, hace referencia al antiguo oráculo de *Delphos*. El método 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 prospectivos²⁹ para obtener información sobre el futuro. 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.

²⁸ En este estudio particular, la dispersión geográfica de los panelista ayudo a respetar la independencia de los informantes clave.

²⁹ Entre los métodos de prospectiva más difundidos se destacan: Método Delphi, Mactor, Análisis Estructural y Ábacos de Reignier.

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 (atributos/criterios) y para asignar sus pesos relativos.

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

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 clave.

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.

La indagación, fue realizada 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 eficiencia de los Centros Regionales 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*.

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

- a. No existen indicadores específicamente contruidos por el Senasa para la determinación del tema a estudiar, de esta forma es 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 intenta evitar conflictos propios de las reuniones grupales presenciales.
- d. Los expertos tienen su lugar de asiento³⁰ y puestos de trabajo en diferentes localidades del país, esta metodología 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. Así fue posible lograr consensos a través de la reflexión y análisis de respuestas.

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

³⁰ Lugar, designado por Resolución de Senasa, para prestar funciones, no necesariamente coincide con el lugar de residencia.

ANEXO N° 10**DEFINICIÓN DE VARIABLES****ENTRADA (1) –**

$$E(1) = w_1AG + w_2OL$$

donde:

E(1) = ENTRADA 1

w_i = peso asignado a la componente i ; $i = 1,2$ de la variable E(1)

AG = cantidad de agentes con asiento de funciones en cada Centro Regional

OL = cantidad de oficinas locales en la jurisdicción de cada Centro Regional

FIGURA N° 23 – (FUENTE: SENASA RELEVAMIENTO 2008)

Centro Regional	Cantidad de Agentes		Cantidad de Oficinas Locales		Variable Entrada 1 Normalizada
Peso Asignado		0.70		0.30	
BS. AS. NORTE	307	0.1198	64	0.1829	0.1387
BS. AS. SUR	365	0.1425	25	0.0714	0.1212
CHACO FORMOSA	114	0.0445	38	0.1086	0.0637
CORDOBA	213	0.0831	39	0.1114	0.0916
CORRIENTES – M.	235	0.0917	34	0.0971	0.0934
CUYO	85	0.0332	9	0.0257	0.0309
ENTRE RIOS	190	0.0742	17	0.0486	0.0665
LA PAMPA SAN LUIS	127	0.0496	32	0.0914	0.0621
NOA SUR	84	0.0328	13	0.0371	0.0341
PATAGONIA NORTE	130	0.0507	19	0.0543	0.0518
PATAGONIA SUR	122	0.0476	14	0.0400	0.0453
SALTA JUJUY	122	0.0476	20	0.0571	0.0505
SANTA FE	468	0.1827	26	0.0743	0.1502
TOTAL	2.562	1.0000	350	1.0000	1.0000

ANEXO N° 11**DEFINICIÓN DE VARIABLES****ENTRADA (2) –**

$$E(2) = FR + PC$$

donde :

$E(2)$ = Entrada 2 ; $E(2)$ = CP

CP = Crédito Presupuestario Anual

FR = cantidad de pesos en moneda corriente asignados al Fondo Rotatorio de cada Centro Regional

PC = cantidad de pesos en moneda corriente asignados al Plan Anual de Compras de cada Centro Regional

La variable se ha definido con el monto asignado al crédito presupuestario anual (Fondo Rotatorio más el Plan Anual de Compras) asignado a cada Centro Regional.

FIGURA N° 24 – (FUENTE: Resolución SENASA 090/2008 – 14/02/2008)

Centro Regional	Monto Anual Fondo Rotatorio	Monto Anual Plan de Compras	Crédito Presupuestario Total	Variable Entrada 2 Normalizada
BUENOS AIRES NORTE	1.040.000,00	520.000,00	1.560.000,00	0.1300
BUENOS AIRES SUR	1.040.000,00	520.000,00	1.560.000,00	0.1300
SANTA FE	816.000,00	408.000,00	1.224.000,00	0.1020
CORDOBA	744.000,00	372.000,00	1.116.000,00	0.0930
CUYO	656.000,00	328.000,00	984.000,00	0.0820
PATAGONIA SUR	568.000,00	284.000,00	852.000,00	0.0710
CORRIENTES MISIONES	560.000,00	280.000,00	840.000,00	0.0700
ENTRE RIOS	520.000,00	260.000,00	780.000,00	0.0650
NOA SUR	448.000,00	224.000,00	672.000,00	0.0560
CHACO FORMOSA	440.000,00	220.000,00	660.000,00	0.0550
PATAGONIA NORTE	408.000,00	204.000,00	612.000,00	0.0510
LA PAMPA SAN LUIS	400.000,00	200.000,00	600.000,00	0.0500
NOA NORTE	360.000,00	180.000,00	540.000,00	0.0450
TOTAL	8.000.000,00	4.000.000,00	12.000.000,00	1.0000

Los fondos rotatorios en la Administración Pública Nacional están regulados por la siguiente normativa:

- La Ley N° 24156 de Administración Financiera y de los Sistemas de Control del Sector Público que, en su art. 81 reza: *“... los órganos de los tres Poderes del Estado y la autoridad superior de cada una de las entidades descentralizadas que conforman la administración nacional, podrán autorizar el funcionamiento de fondos permanentes y/o cajas chicas con el régimen y los límites que establezcan sus respectivas reglamentaciones”*.
- El Decreto N° 2380/94 se refiere a las normas que deben ajustarse los regímenes de Fondos Rotatorios y Cajas chicas de los Organismos de la Administración Pública Central dependientes del Poder Ejecutivo Nacional. En su art. 3 se establece que ... *“... la ejecución de los gastos mediante Fondos Rotatorios o Cajas Chicas es un procedimiento de excepción; limitado a los caso de urgencia que no permitan la tramitación normal del documento de pago; por consiguiente tanto la clase de gasto como las asignaciones, responderán a un criterio restrictivo y únicamente podrán ser aplicados a transacciones de contado”*; este artículo pone de manifiesto que la utilización de los Fondos Rotatorios es un procedimiento de excepción, que el gasto debe ser de carácter urgente o imprevisto y que permita la tramitación normal del documento de pago.
- Los Fondos Rotatorios, de acuerdo al art. 5 del citado decreto, pueden crearse por importes que no superen el 3% de la sumatoria de los créditos presupuestarios originales para cada ejercicio, en los conceptos específicamente autorizados.
- Los gastos que respondan a un proceso operativo, repetitivo y rutinario deben incluirse en le Plan Anual de Compras. Su naturaleza debe ser compatible con la actividad encomendada por el organismo y no relacionada exclusivamente a necesidades personales.
- El Decreto 899/95 faculta a la Secretaría de Hacienda del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, cuando razones fundadas así lo determinen, a autorizar aumentos en los fondos rotatorios.

Otras normas complementarias, interpretativas y aclaratorias son:

- La Decisión Administrativa N° 148/96
- Las Resoluciones de la Secretaría de Hacienda N° 591/94 ; 48/96 ; 278/97
- Las Disposiciones de la Contaduría General de la Nación N° 1/95 ; 11/96 ; 18/96
- La Resolución de SENASA N° 083/07 que establece los créditos presupuestarios asignados por las autoridades del Organismo a cada Centro Regional para el año 2007.
- La Resolución DE SENASA N° 090/08, con la cual se ha trabajado, establece los montos de los Fondos Rotatorios y el monto anual del plan de compras para el ejercicio 2008.

ANEXO N° 12**DEFINICIÓN DE VARIABLES****SALIDA (1) –**

$$S(1) = w_1PB + w_2SU$$

donde:

S(1) = Salida 1

w_i = peso asignado a la componente i ; $i = 1,2$ de la variable S(1)

PB = cantidad de habitantes en la jurisdicción de cada Centro Regional

SU = cantidad de km^2 en la jurisdicción de cada Centro Regional

FIGURA N° 25 – (FUENTE: CENSO INDEC 2001)

Centro Regional	Población		Superficie km ²		Variable Entrada 1 Normalizada
Peso Asignado		0.50		0.50	
BS. AS. NORTE	9.218.135	0.2753	136.025	0.0491	0.1622
BS. AS. SUR	4.609.068	0.1376	165.231	0.0597	0.0987
CHACO FORMOSA	1.471.005	0.0439	171.699	0.0620	0.0530
CORDOBA	3.066.801	0.0916	165.321	0.0597	0.0757
CORRIENTES – M.	1.896.513	0.0566	118.000	0.0426	0.0496
CUYO	2.489.657	0.0744	328.158	0.1186	0.0965
ENTRE RIOS	1.158.147	0.0346	78.781	0.0285	0.0315
LA PAMPA SAN LUIS	667.227	0.0199	220.188	0.0796	0.0497
NOA SUR	2.477.548	0.0740	261.477	0.0924	0.0832
PATAGONIA NORTE	1.026.977	0.0307	297.091	0.1073	0.0690
PATAGONIA SUR	711.274	0.0212	489.892	0.1770	0.0991
SALTA JUJUY	1.690.939	0.505	208.707	0.0754	0.0630
SANTA FE	3.000.701	0.0896	133.007	0.0481	0.0688
TOTAL	33.484.082	1.0000	2.773.577	1.0000	1.0000

ANEXO N° 13**DEFINICIÓN DE VARIABLES****SALIDA (2) –**

$$S(2) = w_1UP + w_2EX$$

donde:

S(2) = Salida 2

w_i = peso asignado a la componente i ; $i = 1,2$ de la variable S(2)

UP = cantidad de unidades productivas fiscalizadas por el Senasa en la jurisdicción de cada Centro Regional.

EX = cantidad exportada en millones de dólares (U\$S) según provincias de origen; agrupadas por Centros Regionales.

FIGURA N° 26 – (FUENTE: SENASA – INDEC 2006)

Centro Regional	Unidades Productivas	Normalizada	Exportaciones	Normalizada	Variable Salida 2 Normalizada
Peso Asignado		0.50		0.50	
BS. AS. NORTE	261	0.0948	2.802	0.1191	0.1069
BS. AS. SUR	241	0.0875	2.802	0.1191	0.1033
CHACO FORMOSA	61	0.0221	199	0.0085	0.0153
CORDOBA	315	0.1144	3.682	0.1565	0.1354
CORRIENTES – M.	32	0.0116	414	0.0176	0.0146
CUYO	360	0.1307	1.119	0.0476	0.0891
ENTRE RIOS	410	0.1489	728	0.0309	0.0899
LA PAMPA SAN LUIS	54	0.0196	319	0.0136	0.0166
NOA SUR	20	0.0073	1.925	0.0818	0.0445
PATAGONIA NORTE	450	0.1634	381	0.0162	0.0898
PATAGONIA SUR	271	0.0984	1.001	0.0425	0.0705
SALTA JUJUY	47	0.0171	598	0.0254	0.0212
SANTA FE	232	0.0842	7.559	0.3213	0.2028
TOTAL	2.754	1.0000	23.529	1.0000	1.0000

ANEXO N° 14

DEFINICIÓN DE VARIABLES

SALIDA (3) –

$$S(3) = w_1 DNFA + w_2 DNSA + w_3 DNPV + w_4 DNTLyA$$

FIGURA N° 27

PESO	DIR. NAC.	PESO	NIVEL (1)	PESO	NIVEL (2)	PESO	NIVEL (3)	
0.30	DNFA	0.40	FISCALIZACIÓN ANIMAL	0.70	ESPECIES MAYORES	0.60	BOVINOS	
							0.25	PORCINOS
							0.10	OVINOS
							0.05	EQUINOS
					0.10	ESPECIES MENORES	0.35	LIEBRES
							0.35	CONEJOS
							0.15	CABRITOS
							0.10	CIERVOS
							0.05	GANSOS
					0.20	AVES		
		0.40		FISCALIZACIÓN	0.40	COFIAL		
						0.30	SIFAB	
						0.30	SICOFHOR	
		0.15	FISCALIZACIÓN DE	0.60	PUESTOS DE RELEVANCIA COMERCIAL			
					0.25	PUESTOS CON CONTROL DE VIAJEROS		
					0.10	PUESTOS OCASIONALES		
					0.05	OTROS PASOS HABILITADOS (CONTROL DELEG.)		
		0.05	FISCALIZACIÓN DE PESCA					
0.30	DNSA	MOVIMIENTOS DE ANIMALES						
0.30	DNPV	ACCIONES PLANIFICADAS POR PROVINCIA (PRESUPUESTO POR PROGRAMA)						
0.10	DNTLyA	EMISIÓN DE DOMENTOS DE TRÁNSITO DE ANIMALES (D.T.A.)						

ANEXO N° 15:
ZONAS – CENTROS REGIONALES
FIGURA N° 28



FUENTE: SENASA – UNIDAD OPERATIVA DE REGIONES

ANEXO N° 16:

CENTROS REGIONALES

FIGURA N° 29

ANEXO N° 17

CENTROS REGIONALES INEFICIENTES

1. CENTRO REGIONAL LA PAMPA – SAN LUIS

FIGURA N° 30 – MEJORAS POTENCIALES

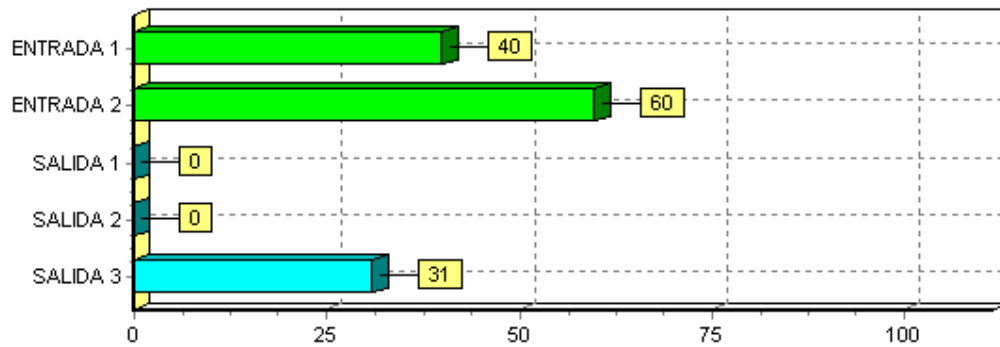


FIGURA N° 31 - UNIDADES DE REFERENCIA DE LA PAMPA – SAN LUIS: (CUYO)

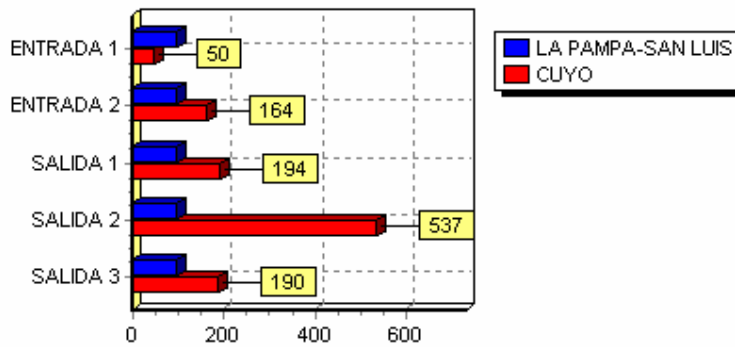


FIGURA N° 32 - UNIDADES DE REFERENCIA DE LA PAMPA – SAN LUIS: (SALTA - JUJUY)

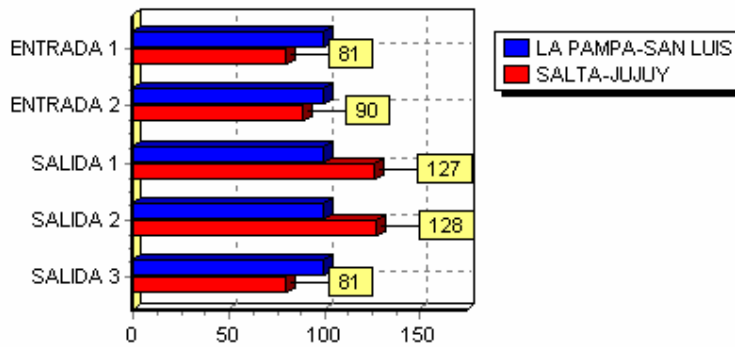
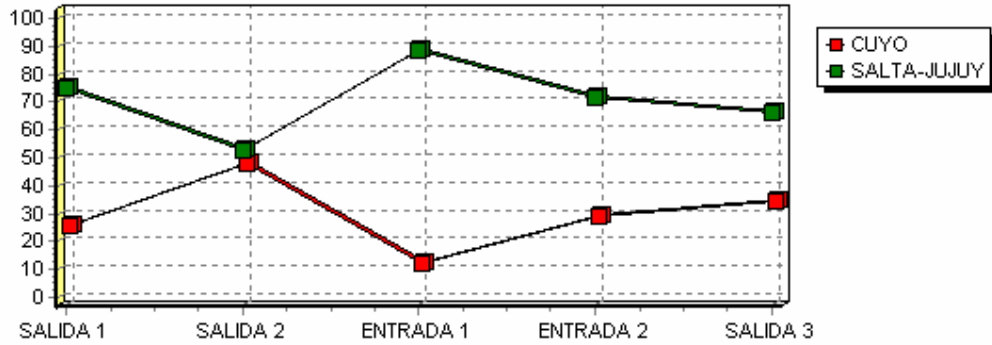


FIGURA N° 33 – CONTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES REFERENTES



2. CENTRO REGIONAL ENTRE RIOS

FIGURA N° 34 – MEJORAS POTENCIALES

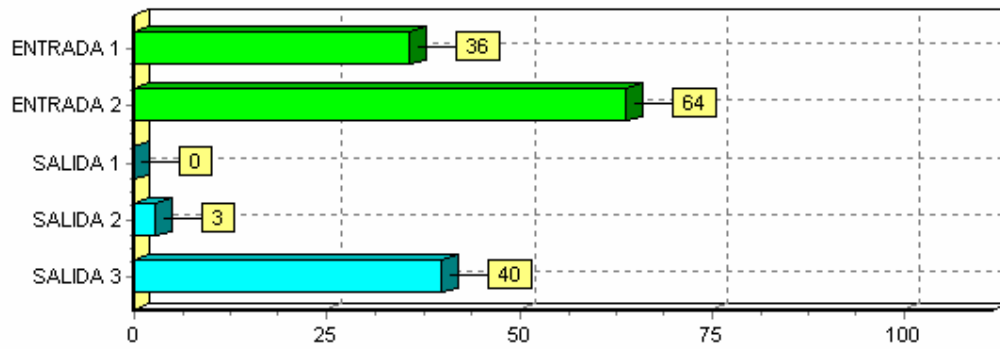


FIGURA N° 35 - UNIDADES DE REFERENCIA DE ENTRE RÍOS: (CUYO)

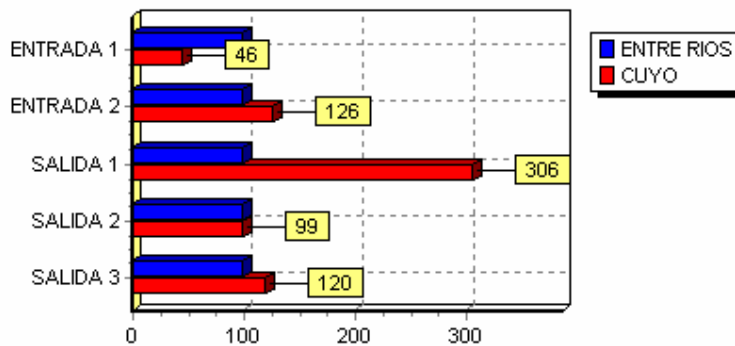


FIGURA N° 36 - UNIDADES DE REFERENCIA DE ENTRE RÍOS: (PATAGONIA NORTE)

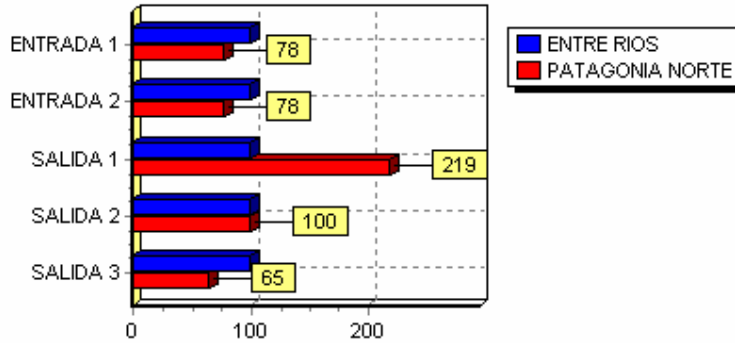
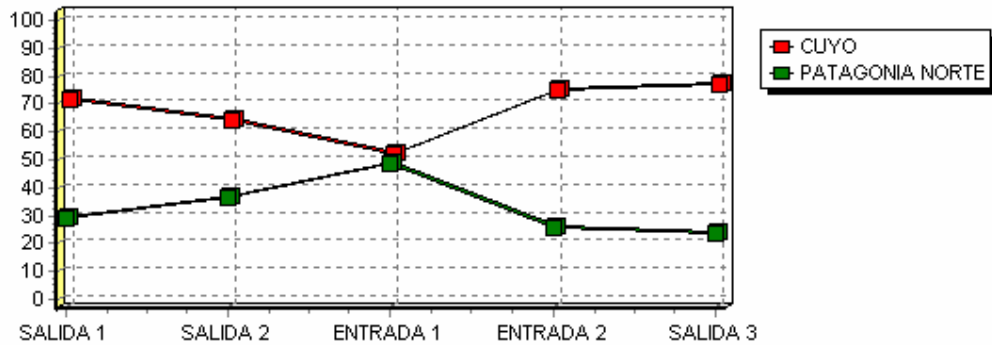


FIGURA N° 37 - CONTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES REFERENTES



3. CENTRO REGIONAL PATAGONIA SUR

FIGURA N° 38 - MEJORAS POTENCIALES

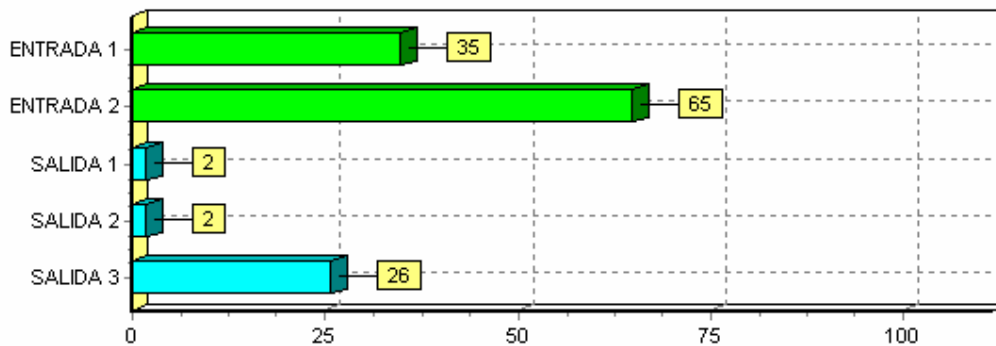


FIGURA N° 39 - UNIDADES DE REFERENCIA DE PATAGONIA SUR: (CUYO)

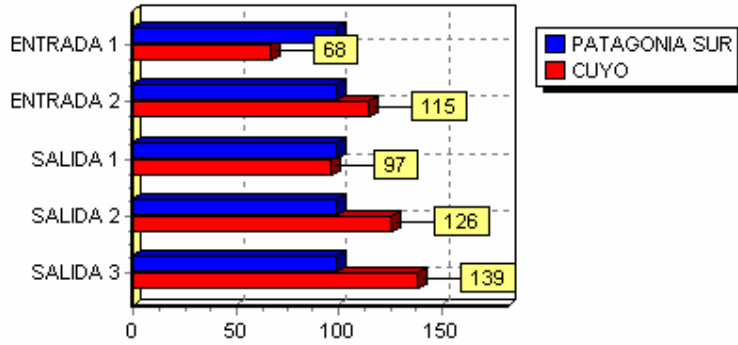


FIGURA N° 40 - UNIDADES DE REFERENCIA DE PATAGONIA SUR: (NOA – SUR)

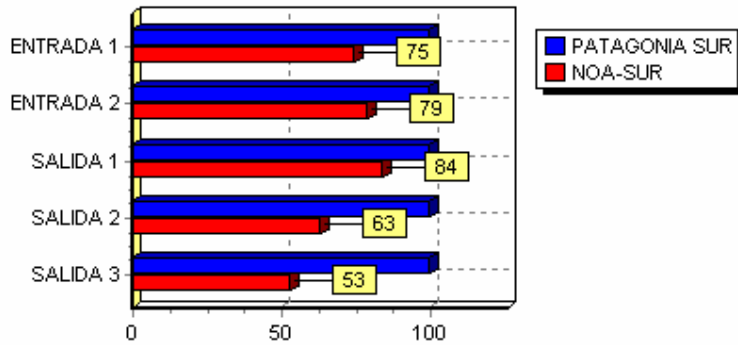
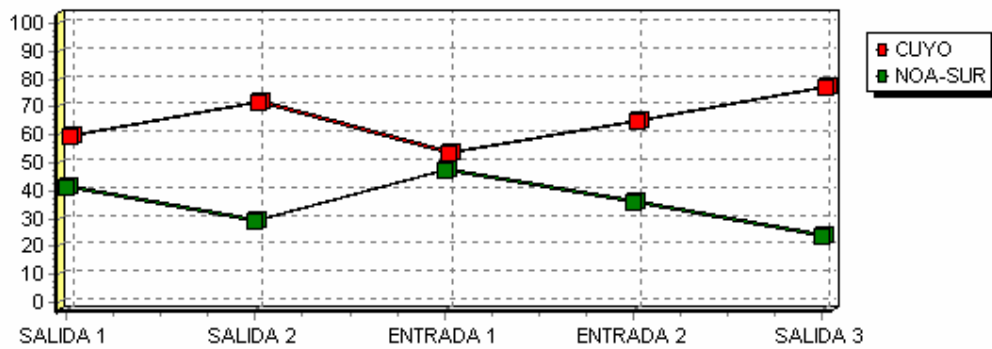


FIGURA N° 41 – CONTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES REFERENTES



4. CENTRO REGIONAL CHACO – FORMOSA

FIGURA N° 42 – MEJORAS POTENCIALES

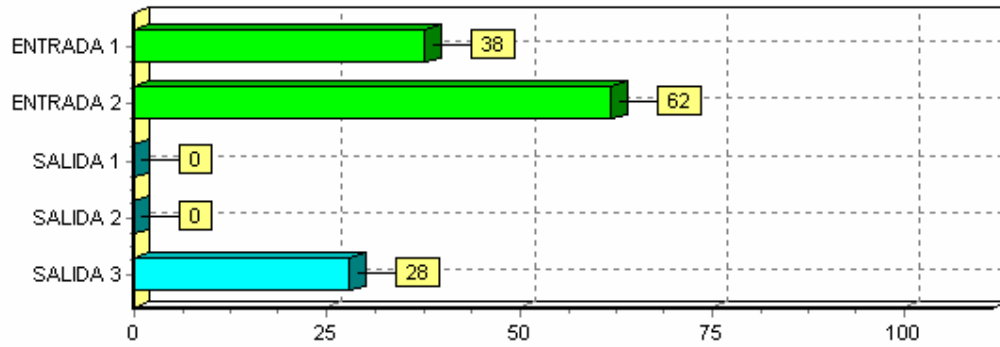


FIGURA N° 43 - UNIDADES DE REFERENCIA DE CHACO – FORMOSA: (CUYO)

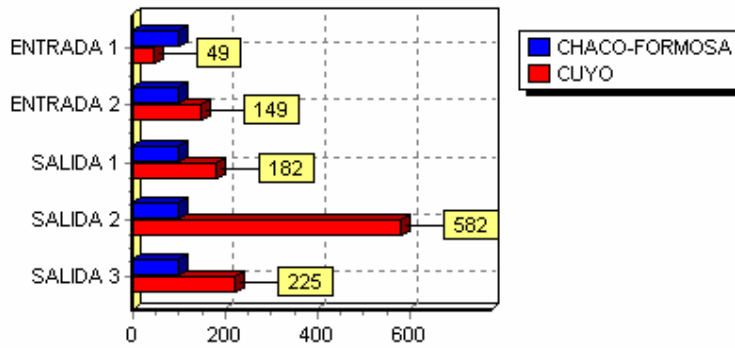


FIGURA N° 44 - UNIDADES DE REFERENCIA DE CHACO – FORMOSA: (SALTA – JUJUY)

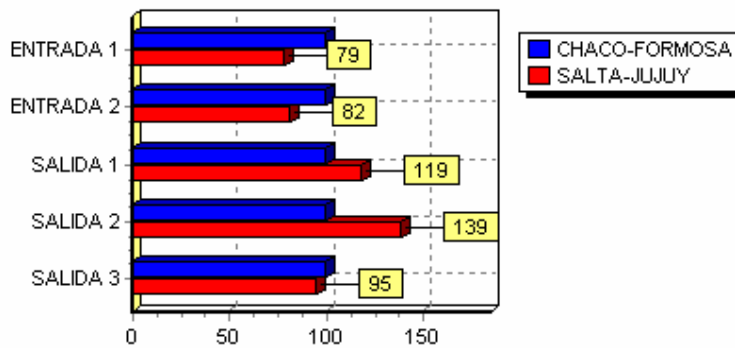
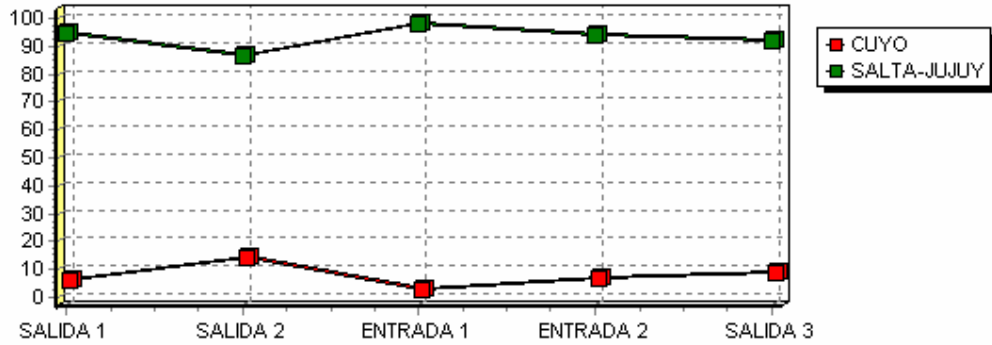


FIGURA N° 45 – CONTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES REFERENTES



5. CENTRO REGIONAL CORRIENTES – MISIONES

FIGURA N° 46 – MEJORAS POTENCIALES

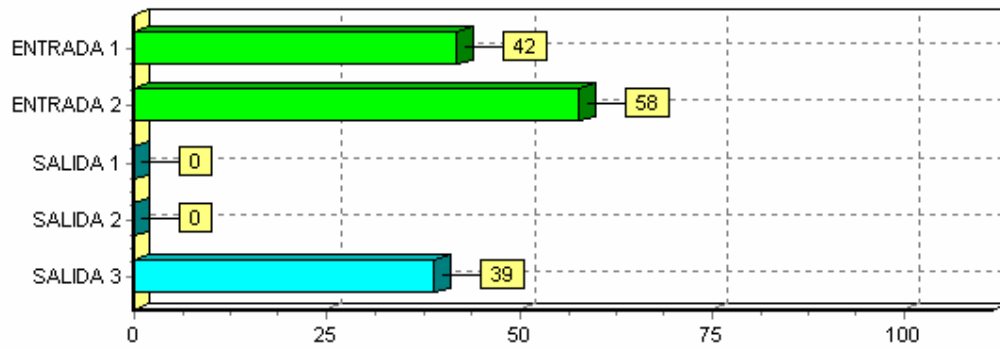


FIGURA N° 47 - UNIDADES DE REFERENCIA DE CORRIENTES – MISIONES: (CUYO)

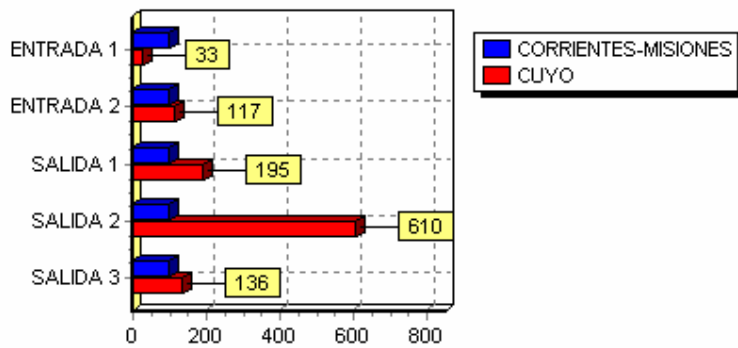


FIGURA N° 48 - UNIDADES DE REFERENCIA DE CORRIENTES – MISIONES: (SALTA – JUJUY)

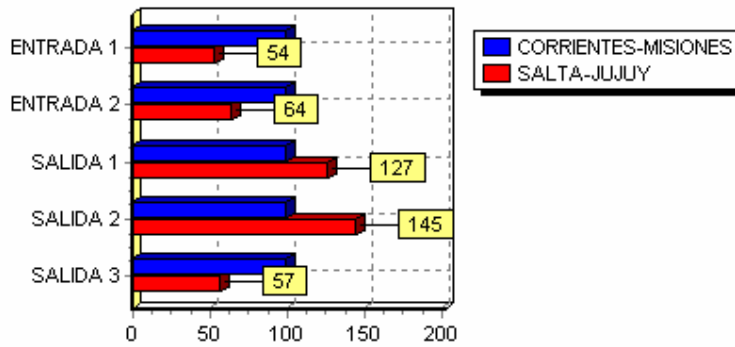
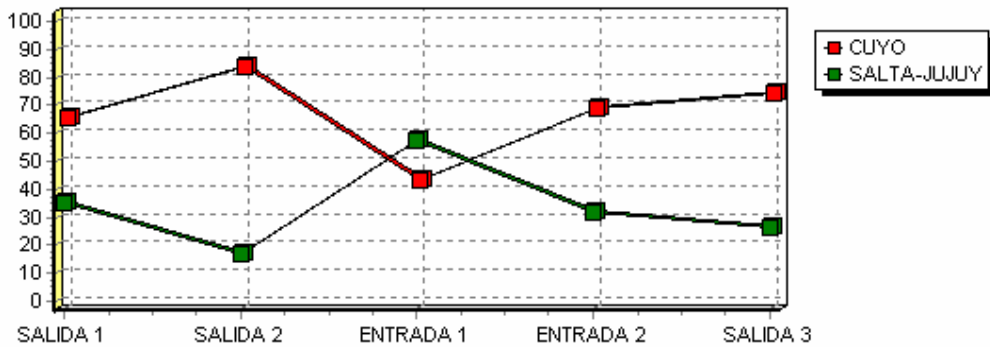


FIGURA N° 49 – CONTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES REFERENTES



6. CENTRO REGIONAL SANTA FE

FIGURA N° 50 – MEJORAS POTENCIALES

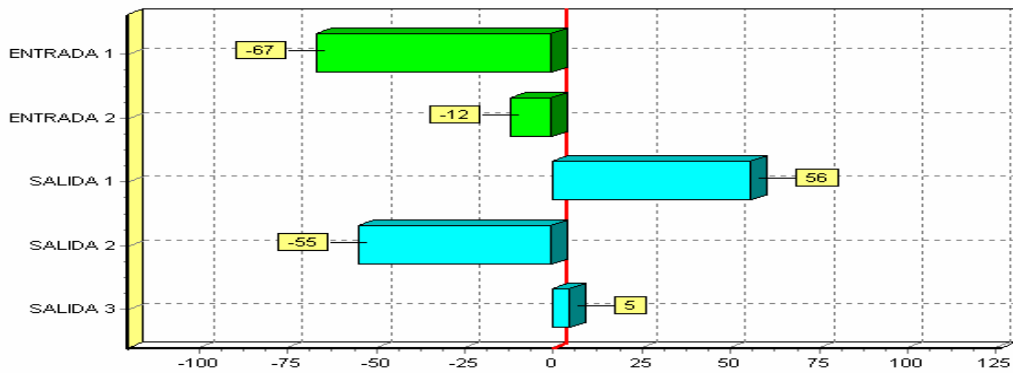


FIGURA N° 51 - UNIDAD DE REFERENCIA – (BUENOS AIRES NORTE)

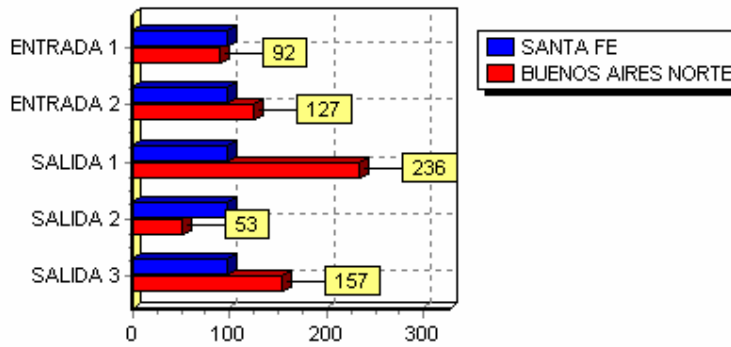


FIGURA N° 52 – CONTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES REFERENTES

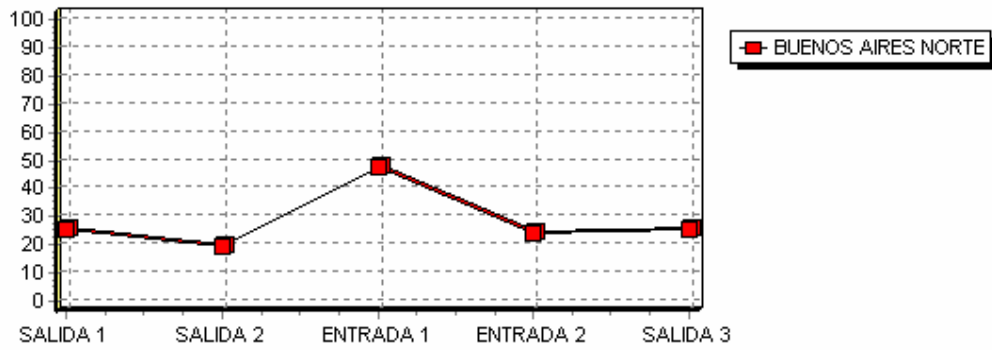


FIGURA N° 53 – RESUMEN: CENTRO REGIONAL LA PAMPA – SAN LUIS

	V. ACTUAL	V. OBJETIVO	% MEJORA	EFICIENCIA	INEFICIENCIA	REFERENCIA
ENTR. 1	6	5	- 24,25	92,11	7,89	CUYO SALTA – JUJUY
ENTR. 2	5	5	3,05			
SAL. 1	5	7	38,65			
SAL. 2	2	3	99,85			
SAL. 3	5	5	0			

FIGURA N° 54 - RESUMEN: CENTRO REGIONAL ENTRE RÍOS

	V. ACTUAL	V. OBJETIVO	% MEJORA	EFICIENCIA	INEFICIENCIA	REFERENCIA
ENTR. 1	7	4	- 42,19	90,77	9,23	CUYO PATAGONIA NORTE
ENTR. 2	7	7	8,93			
SAL. 1	3	9	174,83			
SAL. 2	9	9	- 0,61			
SAL. 3	7	7	0,05			

FIGURA N° 55 – RESUMEN: CENTRO REGIONAL PATAGONIA SUR

	V. ACTUAL	V. OBJETIVO	% MEJORA	EFICIENCIA	INEFICIENCIA	REFERENCIA
ENTR. 1	5	3	- 28,63	89,41	10,59	CUYO NOA SUR
ENTR. 2	7	7	- 0,86			
SAL. 1	1	9	- 8,62			
SAL. 2	7	7	- 1,87			
SAL. 3	6	6	0,78			

FIGURA N° 56 – RESUMEN: CENTRO REGIONAL CHACO – FORMOSA

	V. ACTUAL	V. OBJETIVO	% MEJORA	EFICIENCIA	INEFICIENCIA	REFERENCIA
ENTR. 1	6	5	- 21,80	81,87	18,13	CUYO SALTA – JUJUY
ENTR. 2	6	5	- 15,84			
SAL. 1	5	6	21,07			
SAL. 2	2	2	54,04			
SAL. 3	4	4	0			

FIGURA N° 57 – RESUMEN: CENTRO REGIONAL CORRIENTES – MISIONES

	V. ACTUAL	V. OBJETIVO	% MEJORA	EFICIENCIA	INEFICIENCIA	REFERENCIA
ENTR. 1	9	4	- 57,36	71,98	28,02	CUYO SALTA - JUJUY
ENTR. 2	7	7	- 6,93			
SAL. 1	5	8	63,80			
SAL. 2	1	6	298,47			
SAL. 3	7	7	0			

FIGURA N° 58 – RESUMEN: CENTRO REGIONAL SANTA FE

	V. ACTUAL	V. OBJETIVO	% MEJORA	EFICIENCIA	INEFICIENCIA	REFERENCIA
ENTR. 1	15	5	- 67,28	63,75	36,20	BUENO AIRES (N)
ENTR. 2	1	9	- 11,64			
SAL. 1	7	11	56,42			
SAL. 2	2	9	- 54,60			
SAL. 3	1	1	4,75			

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Acher, J. (1967): "Álgebra 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] Ahumada, J. (2004): "Perspectivas y Herramientas Actuales sobre Organizaciones Públicas". Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública (IIFAP). UNC. Córdoba, Argentina.
- [4] 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).
- [5] 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. (Brasil).
- [6] Alberto, C. Carignano, C. (2006): "Apoyo Cuantitativo a las Decisiones". Asociación Cooperadora Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba. (Argentina).
- [7] Alford, R. Friedland, R. (1991): "Los Poderes de la Teoría. Capitalismo, Estado y Democracia". Ed. Manantial. Buenos Aires. (Argentina).
- [8] Allen, R.; Athanassopoulos, A. y Dyson, R. (1997): "*Weights In Multi Criteria Decision Aid, And The Ranking Of Water Projects In Jordan*". European Journal of Operations Research, Vol. 99, pág. 278-288.
- [9] Andersen, P. Petersen, N. (1993): "*A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis*". Management Science 39, pp. 1261-1264.
- [10] Autran Monteiro Gomes, L. F. González Araya, M. Carignano, C. (2004): "*Tomada de Decisões em Cenários Complexos*". Thompson Learning.(Brasil).
- [11] Banco Interamericano de Desarrollo (BID), (1997): "Evaluación: una Herramienta de Gestión para Mejorar el Desempeño en Proyectos".
- [12] Babbie, E. "Manual para la Práctica de la Investigación Social" . Desclée De Brouwer – Biblioteca de Psicología. (Argentina).

-
- [13] 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.
- [14] Barba Romero, S. Pomerol, J. (1997): “*Decisiones Multicriterio : Fundamentos Teóricos y Utilización Práctica*”. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. Alcalá. (España).
- [15] Battese, G. E. (1992): “*Frontier Production Functions and Technical Efficiency : A Survey of Empirical Applications in Agricultural Economics*”. *Agricultural Economics*, 7, 185-208.
- [16] Bresser Pereira, L. Cunill Grau, Nuria. (1998): “*Lo Público no Estatal en la Reforma del Estado*”. Paidós. Buenos Aires. (Argentina).
- [17] Bouyssou, D. (1999): “*Using DEA As A Tool For MCDEM: Some Remarks*”. *Journal of the Operational Research Society*, 50. pp. 974-978.
- [18] 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 N. 13. Marzo 2002. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. (Chile).
- [19] Cardoso, R. (1997): “*Fortalecimento da Sociedade Civil*”. Editora Paz e Terra. (Brazil).
- [20] Cook, W.D. and Zhu, Joe (2005): “*Allocation Of Shared Costs Among Decision Making Units: A DEA Approach*”. *Computers & Operations Research*, Vol. 32, Issue 8, pp. 2171-2178.
- [21] Cooper, W. y Seiford, L. y Tone K. (2000): “*Data Envelopment Analysis*”. Kluwer Academic Publishers, Massachusetts. (USA).
- [22] Cooper W, Seiford L. y Zhu (2004): “*Handbook on Data Envelopment Analysis*”. Kluwer Academic Publishers. Boston. USA.
- [23] Cooper W, Seiford L. y Tone K. (2006): “*Introduction to data envelopment analysis and its uses: with DEA-solver software and references*”. Editorial: Springer. Boston, USA.
- [24] Crozier, M. (1989): “*Estado Moderno, Estado Modesto*”. Fondo de Cultura Económica. Méjico.

- [25] Crozier, M. (1998): *Comment Réformer l'Etat? Trois pays, trois stratégies: Suède, Japon, États Unis*. Paris. (Francia).
- [26] Curchod, M. (2006): "Decisión Multicriterio Discreta". Asociación Cooperadora Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba.
- [27] Charles A., Cooper W, Golany B. y Seiford, L. (1985): "Fundation of Data Envelopment Analysis for Pareto-Koopmans Efficient Empirical Production Functions". Journal of Econometrics, 30, pp. 91-107.
- [28] Charnes A., Cooper W., Lewin A. y Seiford L. (1997): "Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application". Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, USA.
- [29] 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.
- [30] Charnes, A., Cooper, E., Huang, Z. y Sum, D. (1990): "Polyhedral Cone Ratio Dea Models With An Illustrative Application To Large Commercial Banks". Journal of Econometrics, N° 46, pág. 73-91.
- [31] Doyle, J. Green, R. (1994): "Efficiency And Cross – Efficiency In DEA: Derivations, Meanings And Uses". Journal Research Society 45 – N° 5 – pp.567-578.
- [32] Duckstein, L. y Parent, E. (20-12-204): "A Multicriteria Approach to Risk Análisis" . [www.sciencedirect.com].
- [33] Dyson, R.; Thanassoulis, E.: "Reducing Weight Flexibility In Data Envelopment Analysis". Journal of the Operational Research Society, Vol. 39 (6), pág. 563-576.
- [34] Elster, J. (1997): "El cemento de la sociedad – Las paradojas del orden social". Editorial Gedisa. Barcelona. (España).
- [35] Estellita Lins, M. y Angulo Meza, L. (2000): Análize Envolvoria de Dados e Perspectivas de Integracao no Ambiente do Apoio a Decisao. COPPE/UFRJ, Río de Janeiro, Brasil.
- [36] Färe, R.; Lovell, C. A, K, (1978): "Measuring the Technical Efficiency of Production". Journal of Economic Theory, 19, pp. 150-162.

- [37] Färe, R.; Grosskopf S. y Lovell, C. A, K, (1994): "Production Frontiers". Cambridge University Press. New York. (USA).
- [38] Farrell, N. J. (1957): "The Measurement of Productive Efficiency". Journal of the Royal Statistical Society. Serie A, 120, pp. 253-281.
- [39] Fleury, S. (1999): "Reforma del Estado en América Latina. Hacia donde?" en Nueva Sociedad. Caracas N° 160, marzo. (Venezuela).
- [40] Furems, E. y Ashikhmin, A. (19-12-2004): "UNICOMBOS – Intellectual Decision Support for Multicriteria Comparison and Choice". [www.sciencedirect.com].
- [41] 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.
- [42] Greenbound, T. (1993): "The Handbook For Focus Group Research". Lexington. New York. (USA).
- [43] Guerras Martín, L.A. (1989): "Gestión de Empresas y programación Multicriterio". ESIC Editorial – Madrid (España).
- [44] Guy Peters, B. (1999): "Gobernanza y burocracia pública: ¿nuevas formas de democracia o nuevas formas de control?". Foro Internacional. Vol XLV-Núm 4 (182).
- [45] Horn, M. (1995) : "The Political Economy of Public Administration Institutional Choice in Public Sector". Cambridge University Press. (England).
- [46] Kaufmann, A. y Gupta, M. (1991): "Introduction to Fuzzy Arithmetic: Theory and Application". Van Nostrand Reinhold, New York. (USA).
- [47] Kochkarov, A., Popova E., Zincheko O.(15-12-2004): "A Multicriteria Problem Of Regulation When Planning Building Processes". [www.sciencedirect.com].
- [48] Koopmans, T. C. (1951): "Efficient Allocation of Resources". Econométrica, 19, pp. 455-465.
- [49] Koopmans, T. C. (1951): "Activity Analysis of Production and Allocation". Jhon Willey & Sons, inc. New York, USA.
- [50] Koopmans, T. C. (1957): "Three Essays on the State of Economic Science". McGraw-Hill. New York, USA.

- [51] Kornbluth, J.: "Analysing Policy Effectiveness Using Cone Restricted Dea". Journal of the Operations Research Society, Vol. 42 (12), pág. 1097-1104.
- [52] Krippendorff, K. (1993): "Metodología de Análisis de Contenido – Teoría y Práctica". Ediciones Paidós (Barcelona-México-Argentina).
- [53] Lovell, C. A. K. (1994): "Linear Programming Approaches to the Measurement and Analysis of Productive Efficiency". TOP 2, pp. 175-248.
- [54] Meny, Y. y Thoenig, J. (1992): "Las Políticas Públicas". Editorial Ariel SA. Barcelona (España).
- [55] Norese, M. y Viale, S. (12-12-2004): "A Multi-profile Sorting Procedure in the Public Administration". [www.sciencedirect.com].
- [56] North, D. (1995): "Instituciones, cambio institucional y desempeño económico". Fondo de Cultura Económica. (México).
- [57] Osborne, David. Plastril, P. (2001): "La Reducción de la Burocracia – Cinco Estrategias para Reinventar el Gobierno". Paidós. Buenos Aires. (Argentina).
- [58] 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).
- [59] 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.
- [60] 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.
- [61] Pérez Mackeprang C., Alberto C. (2002): "Medida de la Eficiencia Técnica utilizando la Programación Matemática (Métodos DEA) – Segunda Parte". Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa, 22, pp. 17-36.

- [62] 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).
- [63] Pérez Mackeprang, C. (2004): "Análisis Multiatributo: Un Enfoque Conceptual". Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba. (Argentina).
- [64] 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].
- [65] Prats Catalá, J. (2000): "Reinventar la Burocracia. Construir una Nueva gerencia Pública". (España). [en sitio webb del Instituto Internacional de Gobernabilidad, Barcelona, 16 págs].
- [66] Prats Catalá, J. (2000): "Del clientelismo al mérito en el Empleo Público". (España). [en sitio webb del Instituto Internacional de Gobernabilidad, Barcelona, 12 págs].
- [67] Ramió Mata, C. (2001): "Los Problemas de la Implantación de la Nueva Gestión Pública en la Administraciones Públicas Latinoamericanas". Revista del CLAD. Reforma y Democracia N° 21. Venezuela.
- [68] 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).
- [69] Roemer, J. (1985): "El Marxismo una Perspectiva Analítica". Fondo de Cultura Económica. (Méjico).
- [70] Roll, Y.; Golany, B.: "*Alternate Methods Of Treating Factor Weights Dea*". Omega International Journal Of Management Science, Vol. 21 (1), pág. 99-109.
- [71] Roy, B. (1993): "*Methodologie Multicritère d'Aide a la Decision*". Económica. Paris. (Francia).
- [72] Saaty, T. (1996): "*The Analytic Network Process*". RSW Publications. (USA).

- [73] Saaty, T. (1997): "Toma de Decisiones para Líderes". RWS Publications. (USA).
- [74] Saaty, T. (1980): "The Analytic Hierarchy Process". Mc Graw Hill. New York. (USA).
- [75] Seiford, L.M., Thrall, R.M. (1990): "Recent development in DEA: The Mathematical Approach to Frontier Analysis". Journal of Econometrics, 46, 7-3.
- [76] Seiford, L.M. and Zhu, Joe (2005): "A Response To Comments On Modeling Undesirable Factors In Efficiency Evaluation", European Journal of Operational Research, Vol. 161, Issue 2, pp. 679-581.
- [77] Sexton, T (1986): "The Methodology of DEA in Measuring Efficiency: An Assessment of DEA". Ed. RH Silkman, Jossey -Bass, San Francisco, USA, pp. 73-104.
- [78] Simon, H. (1955): "A Behavioral Model Rational Choice". Quarterly Journal of Economics. Vol 69 N° 1, pp 99-114.
- [79] Thompson, R.; Langemeier, L. ; Lee, Lee y Thrall.: "The Role of Multiplier Bounds in Efficiency, Analysis with Applications to Kansas Farming". Journal of Econometrics, vol. 46, pág. 93-108.
- [80] Thompson, R.; Singleton, F.; Thrall, R. y Smith, B.: "Comparative Size Evaluations For Locating High Energy Physic Lab In Texas". Interfaces, Vol. 16, pág. 35-49.
- [81] Weber, M. (1991): "¿Qué es la Burocracia?". Ed. Leviatan. Argentina.
- [82] Wong, Y. y Beasley, J.: "Restricting Weight Flexibility in Dea", Journal of the Operational Research Society, Vol. 41, pág. 829-835.
- [83] Yoon, K y Hwang, C. (1995): "Multiple Attribute Decision Making". Sage University Paper.
- [84] Zeng. (1996): "Evaluating the Efficiency of vehicle manufacturing with different products". Annals of Operations Research, 66, pp 299-310.
- [85] Zhu, J. (1996): "DEA/AR Analysis of the 1988-1989 Performance of the Nanjing Textiles Corporations". Annals of Operations Research, 66, pp 311-325.

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.