



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**

# **T e s i s**

**Modelo metodológico para la administración del  
desarrollo sustentable**

**Que para obtener el grado de:**

**Doctor en Ciencias de la Administración**

**Presenta: Aida Yarira Reyes Escalante**

**Tutor: Dr. Alfonso Merino González**

**Asesores de apoyo:      Dr. Carlos Romero Uscanga  
   Dra. Nuria González Martín**

**México, D.F.**

**2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Para mi madre mujer excepcional,  
Lya mi inspiración y  
en memoria de mi Padre.

## AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por el apoyo recibí durante el proceso doctoral. A mis tutores Dr. Alfonso Merino González, Dr. Carlos Romero Uscanga, Dra. Nuria González, Dr. Ricardo Varela ya que su ejemplo, apoyo, ayuda y orientación fueron fundamentales para mi formación doctoral.

Un especial agradecimiento a la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez por albergarme en sus instalaciones y en particular al Mtro. Eduardo Lara, Mtro. Carlos Montano por su apoyo y confianza. A mis compañeros ahora doctores, ya que fueron un ejemplo de constancia y dedicación.

A mis maestros un reconocimiento por su ejemplo de profesionalismo y dedicación: Dra. Sandra Bustillos, Dr. Rodolfo Rincones, Dr. Jorge García, Dr. Diego Sandoval, Mtra. Margarita Salazar y Fernando Ciscato. La compañía de mis amigos Carmen Álvarez y Héctor Carreón ya que su apoyo fue fundamental, y finalmente doy gracias a Ariella Aureli Sciarreta por la edición final del trabajo.

A mi familia que siempre estuvo a mi lado: Paulina, Mirna, Carmen, Suetenia, Erendida, Samany, Pedro, Leslie, Jonathan, Georgina, Karen, Raudel, Jennyfer, Alonso, Ethan, Vladimir, Luis, Refugio, Rey, Ramón y Efraín.

Gracias a los amigos y amigas que me acompañaron en el proceso de formación: Humberto Carrillo, Lourdes Catarino, Laura Trenti, Estela Soto, Martin González, Teresa Yamada, Armando Lujan, Karla Zapata, Eugenia Jaquéz, Miguel Chávez, José Navarrete, Jorge Acosta, Raúl Macías, Paty Jurado, Margarita Martínez y a los amigos de Ciudad Juárez y de Nuevo Casas Grandes.

Finalmente doy gracias a Dios por permitirme cerrar ciclos importantes en mi vida y estar presente en los momentos de silencio y soledad.

Cuando se pregunta uno:  
¿Por qué algunas naciones son ricas,  
mientras otras son pobres? la idea clave es que:  
las naciones producen dentro de sus fronteras ,  
no aquello que la dotación de recursos permite,  
sino aquello que las instituciones y  
las políticas públicas permiten.

M. Olson.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración  
Oficio: PPCA/GA/2010**

**Asunto:** Envío oficio de nombramiento de jurado de Doctorado.

**Coordinación**

**Dr. Isidro Ávila Martínez  
Director General de Administración Escolar  
de esta Universidad  
P r e s e n t e**

At'n.: Lic. Balfred Santaella Hinojosa  
Coordinador de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que la alumna **Aída Yarira Reyes Escalante**, presentará la tesis dentro del Plan de **Doctorado en Ciencias de la Administración** toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo, por lo que el Subcomité de asuntos académicos y administrativos de Doctorado, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez	Presidente
Dr. Carlos Gay García	Vocal
Dr. Alfonso Merino González	Secretario
Dra. Nuria González Martín	Suplente
Dr. Carlos Romero Uscanga	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente  
"Por mi raza hablará el espíritu"  
Ciudad Universitaria, D.F., 9 de junio de 2010.

**El Coordinador del Programa**

  
**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**

# ÍNDICE GENERAL

## Índice de temas

	Página
Índice general	i
Índices de temas	i
Índice de anexos	iii
Índices de tablas	iii
Índices de figuras	iv
<b>CAPÍTULO I. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema y pregunta de investigación	3
1.2 Objetivos de investigación	4
1.2.1 Objetivos específicos	5
1.3 Hipótesis de investigación	5
1.4 Estructura de la investigación	5
1.5 Base conceptual y filosófica de la investigación	7
1.6 Justificación	10
<b>CAPÍTULO II. Teorías del desarrollo</b>	<b>13</b>
2.1 Introducción a las teorías del desarrollo	13
2.1.1 Países desarrollados y subdesarrollados	21
2.2 Desarrollo sustentable y sustentabilidad	24
2.3 Acciones para el desarrollo sustentable	37
2.4 Indicadores de desarrollo sustentable y sustentabilidad	44
2.4.1 Índice de Desarrollo Sustentable (IDS)	48
<b>CAPÍTULO III. Administración, desarrollo sustentable y sustentabilidad</b>	<b>55</b>
3.1 Ciencias administrativas	55
3.1.1 Administración privada	59
3.1.2 Administración pública	65
3.1.2.1 Políticas públicas	70
3.1.2.2 Normas y regulaciones	73
3.1.2.3 Programas y proyectos	73
3.1.3 Convergencias y divergencias entre la administración pública y la administración privada	73
3.2 Administración pública y desarrollo sustentable	81
3.3 Administración privada y desarrollo sustentable	85
3.3.1 Responsabilidad social empresarial	91
3.4 Influencia de los organismos internacionales en la relación administración y desarrollo sustentable	94
3.4.1 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)	95
3.4.2 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	98
3.4.3 Banco Mundial (BM)	98

3.5 Investigaciones sobre administración y desarrollo sustentable	100
3.6 Evaluación de políticas públicas	103
<b>CAPÍTULO IV. Modelos metodológicos</b>	<b>111</b>
4.1 Modelos	111
4.2 Tipos de modelos	114
4.2.1 Modelos metodológicos	116
4.3 Métodos y modelos para el análisis de la administración	117
4.3.1 Análisis cuantitativo	118
4.3.2 Análisis cualitativo	119
4.4 Proceso de Análisis Jerárquico (AHP)	121
<b>CAPÍTULO V. México en el marco de desarrollo sustentable</b>	<b>123</b>
5.1 Proceso histórico de los aspecto ambientales en México	124
5.2 La administración pública en México en el marco del desarrollo sustentable	134
5.3 Empresas y desarrollo sustentable en México	144
5.4 Evaluación de políticas públicas en México	150
<b>CAPÍTULO VI. Metodología de la investigación</b>	<b>153</b>
6.1 Metodología	153
6.1.1 Definición del tipo de investigación	153
6.1.2 Población y muestra	156
6.1.3 Instrumentos y prueba de hipótesis	156
6.2 Validación del modelo	164
6.3 Limitaciones de la investigación	164
<b>CAPÍTULO VII. Construcción del MMADS</b>	<b>165</b>
7.1 Procedimiento para la construcción del MMADS	165
7.1.1 Marco conceptual del MMADS	165
7.1.2 Objetivos del modelo	168
7.2 Desarrollo del modelo	169
7.2.1 Metodología	170
<b>CAPÍTULO VIII. Aplicación del MMADS</b>	<b>187</b>
8.1 Paso I: Determinación del periodo (s) de evaluación	187
8.2 Paso 2: Determinación de las políticas públicas	187
8.3 Paso 3: Medición y monitoreo de acuerdo a niveles jerárquicos	189
8.4 Paso 4: Obtención de los resultados y conclusiones	210
8.5 Resultados de investigación	210
8.6 Discusión de los resultados	214
<b>CAPÍTULO IX. Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>217</b>
9.1 Conclusiones	217
9.2 Recomendaciones	221
<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>223</b>



## Índice de anexos

	Página
Anexo A Indicadores PER	A1
Anexo B Análisis de políticas públicas utilizando MMADS	B1
Anexo C Correlación de Pearson	C1

## Índice de tablas

	Página
Tabla 2.1 Teorías del desarrollo	15
Tabla 2.2 Variables de medición en modelos de desarrollo vigentes	20
Tabla 2.3 Aportaciones con respecto a problemas de desarrollo	27
Tabla 2.4 Corrientes de pensamiento relacionado con el desarrollo sustentable	28
Tabla 2.5 Etapas del concientización de los problemas ambientales	31
Tabla 2.6 Tipología y corriente de pensamiento del desarrollo sustentable	36
Tabla 2.7 Tratados internacionales referentes al desarrollo sustentable	37
Tabla 2.8 Secciones de la Agenda 21	41
Tabla 2.9 Indicadores del desarrollo sustentable	46
Tabla 2.10 Indicadores sociales	50
Tabla 2.11 Indicadores económicos	51
Tabla 2.12 Indicadores ambientales	52
Tabla 2.13 Indicadores institucionales	53
Tabla 3.1 Escuelas o enfoques administrativos	64
Tabla 3.2 Análisis de las convergencias y divergencias por autor	79
Tabla 3.3 Enfoques relacionados de responsabilidad social	93
Tabla 3.4 Enfoques racionalistas en el análisis de políticas públicas	105
Tabla 3.5 Relación del tipo de evaluación y finalidad	108
Tabla 4.1 Tipos de modelos teóricos	115
Tabla 4.2 Métodos de investigación cuantitativa	118
Tabla 4.3 Métodos cualitativo	120
Tabla 4.4 Métodos de obtención de datos utilizados en la administración	120
Tabla 5.1 La administración pública mexicana en relación al desarrollo sustentable en México	125
Tabla 5.2 Datos de México en indicadores de desarrollo 2006	130

Tabla 5.3 Convenios internacionales de México	133
Tabla 5.4 Relación de programas generados en las áreas del desarrollo sustentable en México (2006).	136
Tabla 5.5 Programas para fondos económicos de SEMARNAT	137
Tabla 6.1 Criterios de jerarquías de acuerdo AHP	158
Tabla 6.2. Índices aleatorios	161
Tabla 7.1 Elementos de medición para el desarrollo sustentable basado en IDS	168
Tabla 7.2. Elementos e Indicadores del desarrollo sustentable	174
Tabla 7.3 Indicadores de aspectos sociales	176
Tabla 7.4 Indicadores de aspectos económicos	176
Tabla 7.5 Indicadores de aspectos ambientales	177
Tabla 7.6 Indicadores de aspectos institucionales	177
Tabla 7.7 Criterio para determinar el nivel de evaluación	180
Tabla 7.8 Criterios de jerarquías de acuerdo a Saaty	181
Tabla 7.9 Ponderaciones finales de prioridades globales	182
Tabla 7.10 Secciones del gráfico Amiba	185
Tabla 8.1 Políticas públicas vigentes durante 2000-2006	188
Tabla 8.2 Condensado de evaluación de la política pública 1	202
Tabla 8.3 Concentrado de evaluación de políticas públicas para la generación de nuevas empresas	206
Tabla 8.4 Concentrado de evaluación de políticas públicas para el desarrollo de la empresas ya establecidas	207
Tabla 8.5 Análisis de correlación general de la muestra	209

### Índice de figuras

	Página
Figura 1.1 Mapa conceptual de la investigación	12
Figura 2.1 Sustentabilidad como escala: tiempo y espacio	29
Figura 2.2 Elementos del desarrollo sustentable	34
Figura 3.1 Elementos de la administración pública	69
Figura 3.2 Modelos alternativos de actividad económica	87
Figura 3.3 Avances en las Investigaciones sobre el desarrollo sustentable	101
Figura 3.4 Áreas de investigación sobre el desarrollo sustentable	101
Figura 3.5 Investigaciones referentes al desarrollo sustentable y gobierno	102

Figura 3.6 Investigación realizada durante el año 2007	103
Figura 4.1. Esquema de ubicación de la teoría y modelos	112
Figura 6.1 Base conceptual del modelo metodológico	155
Figura 6.2 Estructuración del AHP	157
Figura 7.1 Elementos e interacciones del desarrollo sustentable	167
Figura 7.2 Componentes principales del MMADS	169
Figura 7.3 Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable, (MMADS)	171
Figura 7.4 Estructura de acuerdo AHP para el MMADS	175
Figura 7.5 Herramienta para el análisis del contenido	179
Figura 7.6 Matriz de relaciones de elementos del MMADS	181
Figura 7.7 Estructura jerárquica del MMADS.	183
Figura 7.8 Método gráfico Amiba	186
Figura 8.1 Estructura de análisis de jerarquía para políticas públicas	189
Figura 8.2 Análisis política pública 1	190
Figura 8.3 Matriz de elementos política pública 1	191
Figura 8.4 Matriz pareada de elementos de PP1	192
Figura 8.5 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP1	192
Figura 8.6 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP1	192
Figura 8.7 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP1	193
Figura 8.8 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP1	193
Figura 8.9 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP1	194
Figura 8.10 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP1	194
Figura 8.11 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP1	195
Figura 8.12 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP1	195
Figura 8.13 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP1	195
Figura 8.14 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elementos económicos de la PP1	196
Figura 8.15 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP1	196
Figura 8.16 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP1	197
Figura 8.17 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP1	198

Figura 8.18 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elementos ambientales de la PP1	199
Figura 8.19 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP1	199
Figura 8.20 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP1	200
Figura 8.21 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP1	200
Figura 8.22 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP1	201
Figura 8.23 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP1	201
Figura 8.24 Gráfico Amiba de política pública 1	203
Figura 8.25 Análisis de grupo de políticas públicas para nuevas empresas	204
Figura 8.26 Análisis de grupo de políticas públicas para el desarrollo de empresas	205

# **CAPÍTULO I**

## **Introducción**

La administración del desarrollo sustentable se concibe como el conjunto de planes y estrategias dentro de las administraciones pública y privada, que tienen como objetivo la integración de los aspectos sociales, económicos y ambientales. Las estrategias actuales para la generación de políticas públicas involucran cambios relevantes y significativos, tanto en su estructura como en su impacto. Es importante indicar que en la actualidad las nuevas demandas sociales y la intervención de diversos organismos tanto nacionales como internacionales están provocando cambios internos y estructurales que se ven reflejados en las nuevas políticas públicas.

Las políticas públicas dirigidas al desarrollo y creación de empresas son un elemento importante para el fortalecimiento de la actividad socioeconómica, debido al impacto local, regional, nacional e internacional que las empresas generan y al apoyo que reciben por parte de los gobiernos.

La administración pública -como ejecutora de las estrategias del gobierno mediante las políticas públicas y programas- ha sido afectada por la totalidad de los nuevos requerimientos y demandas, nacionales e internacionales, ya que la

integración de aspectos sociales y ambientales genera consecuencias que atañen a una gran cantidad de usuarios y sectores.

Los cambios generados en la administración pública en el área de las políticas públicas han afectado a la administración privada en su ejecución al interior de la empresa, para dar cumplimiento de los nuevos requisitos, principalmente por ser la usuaria directa de los recursos naturales dentro de sus procesos productivos.

La importancia de la creación y desarrollo de las empresas se sostiene en el hecho de que éstas son la herramienta principal para combatir la pobreza. La empresa es también el elemento prioritario para detonar el desarrollo económico, ya que por un lado genera entradas de efectivo y pago de impuestos y por otro favorece la creación de empleos.

La regulación para las empresas en cuanto a los aspectos sociales y ambientales, es, en la actualidad, problemática, pues tiene efectos directos, frecuentemente limitantes, sobre la estabilidad económica y la generación de empleos. Sin embargo, el uso de los recursos naturales y el incremento de la demanda de productos y servicios provocan que las estrategias gubernamentales sean enfocadas hacia nuevas formas y acciones para dar apoyo a la creación de empresas, así como al desarrollo de otras.

México, ante la necesidad de cumplir con las exigencias de los organismos internacionales y frente a presiones sociales internas, ha debido presentar programas de acción para el desarrollo sustentable. Tal es el caso del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y el Plan de Desarrollo 2007-2012, así como los cambios estructurales realizados en la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable en México, la evaluación de impacto ambiental que emite la SEMARNAT, entre otros. Numerosas políticas públicas, normas, regulaciones

y leyes han surgido como respuesta a la necesidad de cambios y acciones que aseguren la protección del medio ambiente. Al mismo tiempo evidencian los avances en el marco de la sustentabilidad.

Investigaciones relativas a los avances logrados en el terreno del desarrollo sustentable y la administración en México, revelan que el desarrollo sustentable se constituye en un paradigma para la administración, ya que será difícil lograr el crecimiento sin antes cambiar por completo las formas de trabajar de los gobiernos. Además, se ha indicado que el reconocimiento de una *administración ecológica* (término novedoso) ofrece nuevas oportunidades para el trabajo en áreas relacionadas con el medio ambiente.

Por lo tanto, el análisis de las políticas públicas se presenta como un campo de acción en donde se puede incursionar desde diversas perspectivas. Sin embargo, es importante indicar que en su contexto general se ha realizado en las etapas post implementación. Como proceso cíclico el análisis se presenta como el fin de medir la efectividad del mismo.<sup>1</sup> Otras investigaciones realizadas para analizar la evaluación de las políticas públicas permiten detectar las discrepancias entre el desempeño real y el esperado, en busca de contribuir a la solución de los problemas públicos, arrojando así nuevos modelos y tipos de análisis.

### **1.1 Planteamiento del problema y preguntas de investigación**

El requerimiento de evidenciar acciones y presentar avances hacia el desarrollo sustentable a partir de la Cumbre Mundial de 1992 en Brasil tomó por sorpresa a muchos de los países (desarrollados y en vías de desarrollo), ya que no habían realizado acciones para cumplir con las recomendaciones hechas en torno a los problemas ambientales y a los nuevos retos socioeconómicos.

---

<sup>1</sup> Dery, David, *Problem definition in policy analysis*, University press of Kansas, 1984, p.104.

Los requisitos presentados por las organizaciones internacionales provocaron reacciones adversas ante las posturas que regulaban el uso de los recursos naturales, y promovían la protección al medio ambiente y la búsqueda de un desarrollo más equitativo, pues con esto ocasionarían desajustes, en la medida en que los gobiernos no estaban preparados para integrarlos a sus dinámicas administrativas.

Indiscutiblemente, el desconocimiento de la articulación de los elementos del desarrollo sustentable dentro de las políticas y programas públicos dirigidos hacia la práctica de la administración privada, no permite emitir una evaluación de los avances y esfuerzos por lograr un desarrollo sustentable.

Consecuentemente, es importante conocer en qué medida la administración, en su calidad de ejecutora de los planes y estrategias gubernamentales, incorpora elementos del desarrollo sustentable en las políticas públicas, es decir:

- a) ¿Cómo utilizar indicadores de desarrollo sustentable en las políticas públicas mediante un modelo metodológico?
- b) ¿En qué grado se integran indicadores sociales, económicos, institucionales y ambientales del desarrollo sustentable a aquellas políticas públicas dirigidas al desarrollo y la creación de empresas?
- c) ¿Existe alguna diferencia significativa entre las políticas públicas generadas para la creación, y aquellas que buscan desarrollar a las empresas?

## **1.2 Objetivos de investigación**

Con el fin de dar respuesta a las preguntas antes planteadas, se propone formular un modelo metodológico, mediante la integración de indicadores de desarrollo sustentable que permitan evaluar las políticas públicas generadas para la creación y el desarrollo de las empresas.



### **1.2.1 Objetivos específicos**

- a) Desarrollar el modelo metodológico que diseñe los pasos a seguir para la evaluación de las políticas públicas integrando indicadores del desarrollo sustentable.
- b) Medir el grado de jerarquía de los indicadores de desarrollo sustentable en políticas públicas dirigidas a la creación de nuevas empresas y al desarrollo de las ya existentes.
- c) Determinar las diferencias existentes entre las políticas públicas generadas para la creación de nuevas empresas y aquellas que buscan mejorar las empresas ya establecidas.

### **1.3 Hipótesis de investigación**

Las hipótesis de la investigación se plantean como sigue:

- H1: Un modelo metodológico que integre el proceso de análisis jerárquico permite la evaluación de políticas públicas en la cual se integren los indicadores de desarrollo sustentable.
- H2: Es mayor el grado jerárquico de las políticas públicas para nuevas empresas que el de aquellas dirigidas a las empresas ya establecidas.
- H3: Existen diferencias significativas en el contenido de las políticas públicas para el impulso de la generación de nuevas empresas y aquellas enfocadas al desarrollo de las empresas ya existentes.

### **1.4 Estructura de la investigación**

La presente investigación aborda la relación entre la administración pública y la administración privada, bajo el enfoque del desarrollo sustentable. Esto con el fin de dar paso a la creación de un modelo metodológico que permita el análisis de las políticas públicas enfocadas al impulso y creación de empresas privadas.

El modelo se basa en pasos metodológicos de análisis que tienen como fundamento el uso de métodos de análisis multivariado para el tratamiento de

datos, y una base jerárquica para el análisis de los criterios encontrados. Además, el modelo se centra en la jerarquización y se basa en el orden, según su valor de importancia.

Para enmarcar la presente investigación se analizan varias disciplinas del conocimiento, tales como ecología, administración pública, administración privada, economía y filosofía, con el fin de presentar diferentes enfoques y tener elementos teórico-conceptuales en apoyo al desarrollo del modelo metodológico.

El trabajo de investigación se compone de nueve capítulos: en la introducción se presenta la estructura de la investigación, orden, problemática, objetivos, hipótesis y base conceptual. En el capítulo dos se abordan las teorías del desarrollo, con el fin de enmarcar el concepto de desarrollo sustentable, sus inicios y avances. En el capítulo tres se realiza un análisis de la relación entre la administración pública, la administración privada y el desarrollo sustentable.

Por su parte, el capítulo cuatro aborda un análisis de los modelos metodológicos con el fin de enmarcar la construcción de modelos, lo cual permite encuadrar la investigación en la línea del conocimiento racionalista y metodológico. El desarrollo del marco referencial, en el capítulo cinco, tiene el fin de abordar los diferentes trabajos realizados en México en el campo del desarrollo sustentable.

El sexto capítulo ilustra la metodología que se aplicó en el transcurso del proyecto de investigación. En él se delinea el tipo de la misma, la definición de la población y la muestra, así como los instrumentos y pruebas de hipótesis. A lo largo del capítulo siete se despliegan los pasos del modelo desarrollado: “Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable” (MMADS).

En el capítulo ocho se presenta el uso y aplicación del MMADS siguiendo los pasos establecidos en el capítulo siete; para tal fin se presenta un ejemplo completo. Sin embargo se sustentan los resultados con base en la corrida de toda la muestra determinada. Esta última, es presentada en su totalidad en el anexo B. En el capítulo nueve se revisan las conclusiones y recomendaciones de la investigación. Finalmente se presenta las referencias bibliográficas y los anexos generados, que son parte fundamental de la presente obra.

### **1.5 Base conceptual y filosófica de la investigación**

La presente investigación se sitúa dentro de la línea del racionalismo ya que su objetivo se plantea mediante el desarrollo del modelo metodológico para el análisis de las políticas públicas. Además observa un enfoque sistemático - apoyado en la teoría general de sistemas- ya que se exponen las relaciones entre los elementos que conforman al desarrollo sustentable.

Inicialmente el fundamento racionalista se basa en que la práctica y la teoría son partes fundamentales de la metodología y se apoya en la idea de conocer más y entender mejor, sobre todo para especificar cómo llegar a los fines a través de medios, utilizando una estructura definida. En la parte de la teoría se articulan las leyes, modelos y esquemas, tanto conceptuales como teóricos.

Dentro de los aspectos metodológicos la corriente de influencia filosófica ha sido la de los racionalistas. Inicialmente se aborda el pensamiento del filósofo griego Sócrates (470 a.C. - 399 a.C.), que cuestionó la moral del conocimiento buscando la verdad mediante el método inductivo. Su pensamiento se centra en la reflexión filosófica en torno al ser humano y la sociedad. Platón (429 a.C. - 347 a.C.) discípulo de Sócrates, señaló que cuando adquirimos nuevos conocimientos lo que realmente se realiza es incrementar nuestra comprensión de las ideas preexistentes en nuestro ser. Aristóteles (384 a.C. a 322 a.C.),

discípulo de Platón, dio un impulso adicional a la filosofía, la cosmología, la gnoseología, la metafísica, la lógica, las ciencias naturales, y abrió horizontes al conocimiento humano utilizando a los sentidos, a la observación, a las experiencias y buscando después los medios para demostrar lo que se deseaba y no otra cosa. Las principales ideas aristotélicas sobre el método científico son cuatro: teoría del silogismo, teoría de las definiciones, el método inductivo-deductivo, teoría de la causalidad.<sup>2</sup>

Galileo Galilei (1564-1642) indicó que el método consiste en una demostración rigurosa, tomando como modelo las matemáticas, su aplicación y las enunciaciones ciertas y comprobadas por medio de la experiencia. Creía que luego de realizada la experimentación, y observada objetivamente, utilizando el método demostrativo de las matemáticas es imposible que haya errores. El pensamiento de Galileo se convierte en un eje primordial en el desarrollo del método, ya que en él se basan dos posturas importantes: el uso de experimentos para explorar ideas específicas y la matematización de la ciencia.<sup>3</sup>

Francis Bacon (1561-1626) es considerado el fundador de la lógica moderna, basada en el método experimental e inductivo. Muestra la preocupación práctica por separar, experimentalmente, lo esencial de lo accidental o accesorio. El autor asentó el principio de la primacía de lo principal sobre lo accesorio. Señaló también los prejuicios que impedían el progreso científico, y a éstos les dio el nombre de “ídolos” o “fantasmas”. Opuso su método al de la inducción completa, que consiste en obtener de un conjunto de casos una afirmación general que valga para todos, ya que consideraba que para descubrir los secretos de la naturaleza hay que utilizar otro método. Por sus argumentos fue considerado como el padre de la lógica.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Pérez Tamayo, Ruy *¿Existe el método científico?*, México, 1998, p.18.

<sup>3</sup> *Ibid.*, p.48.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p.75.

René Descartes (1596-1650), filósofo, matemático y físico francés considerado el fundador de la filosofía moderna, desarrolló las coordenadas cartesianas y dio impulso a las matemáticas y a la geometría de la época. En filosofía, en su libro *El Discurso del Método*, René Descartes indicó que el conocimiento se puede obtener por dos caminos determinados: por intuición o por deducción; cada uno de ellos utiliza rutas diferentes, no excluyentes, y está formado utilizando una metodología que permitirá llegar a un fin concreto. Así, la metodología es definida como la serie de pasos a seguir para llegar a ciertos fines, a través de ciertos medios, con la condición de ser útiles. Descartes describió así el método:

“Reglas ciertas y fáciles, gracias a las cuales quien las observe exactamente no tomará nunca lo falso por verdadero, y llegará, sin gastar inútilmente esfuerzo alguno de su espíritu, sino aumentando siempre, gradualmente, su ciencia, al verdadero conocimiento de todo aquello que sea capaz.”<sup>5</sup>

Además, indicó que la realidad sólo puede ser comprendida fragmentándola en partes cada vez más pequeñas. Sugería la necesidad de dividir cada una de las dificultades examinadas, en tantas partes como fuera posible.

John Stuart Mill (1806-1873) concibió la existencia de cinco métodos: a) Método de concordancia. Si dos o más casos tienen una circunstancia común, ésta es la causa (efecto) del fenómeno. Se trata de estudiar casos diferentes para ver en qué concuerdan. b) Método de diferencia. Si un caso donde se presenta el fenómeno y otro donde no se presenta, tiene todas las circunstancias comunes menos una, esta última es la causa (o parte de la causa) del fenómeno. Se trata de buscar casos que se parezcan en todas sus circunstancias y difieran en alguna. c) Método conjunto de concordancia y diferencia. Se trata de la utilización conjunta de los dos métodos anteriores: una concordancia y diferencia. d) Método de variaciones concomitantes. Se trata de establecer relaciones de causa y efecto entre dos fenómenos. Los fenómenos estudiados

---

<sup>5</sup> Descartes, René, *Discurso del método*, México, 2004, p.88.

podrían ser ambos efectos de una misma causa, e) Método de residuos. Averigua las causas cuya presencia no puede ser eliminada por experimentación.<sup>6</sup>

Por otro lado, la presente investigación se apoya en la base de la Teoría General de Sistemas (TGS), ya que se desarrolló un análisis de los elementos de la administración pública, con los elementos del desarrollo sustentable y los de la administración privada, buscando establecer las relaciones entre todos. La TGS surgió a partir de los trabajos del alemán Ludwig von Bertalanffy, publicados entre 1950 y 1968, quien se propuso establecer las relaciones de los elementos de un sistema y la existencia de subsistemas.

La línea de la racionalidad ambiental se apoya en los análisis realizados por Enrique Leff, al indicar que implica un “proceso de racionalización” que confiere legitimidad a los criterios de toma de decisiones y que orienta un conjunto de acciones hacia los fines del desarrollo sustentable.<sup>7</sup>

### **1.6 Justificación**

La presente investigación permitirá la construcción de un modelo metodológico, por medio de pasos estructurados en forma secuencial, que posibilite evaluar las políticas públicas desglosándolas de tal forma que haga posible utilizar los indicadores del desarrollo sustentable.

El modelo metodológico para la evaluación de las políticas públicas diseñadas para el impulso y mejora de las empresas ofrecerá un punto de referencia para determinar cómo se comportan, utilizando indicadores sociales, ambientales y económicos que forman parte de la medición del desarrollo sustentable.

---

<sup>6</sup> R. Pérez, *op. cit.*, p.119.

<sup>7</sup> Leff, Enrique, *Racionalidad ambiental*, Argentina, 2004, p.222.

La pertinencia del Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable (MMADS) permitirá el uso de una herramienta que indique el comportamiento de las políticas públicas, con el fin de establecer las tendencias en sus contenidos.

Los esfuerzos que se han realizado en México para generar políticas públicas, acompañadas de sus efectos positivos sobre el desarrollo sustentable, pueden ofrecer una alternativa para los países que están en una etapa inicial en cuanto a la adopción del concepto, y que son sujetos de presiones para realizar acciones y cambios en sus estructuras gubernamentales.

Con el fin de abordar la investigación se planteó el proceso indicado en el mapa conceptual de la figura 1.1, con el fin de presentar los diversos temas de la investigación.

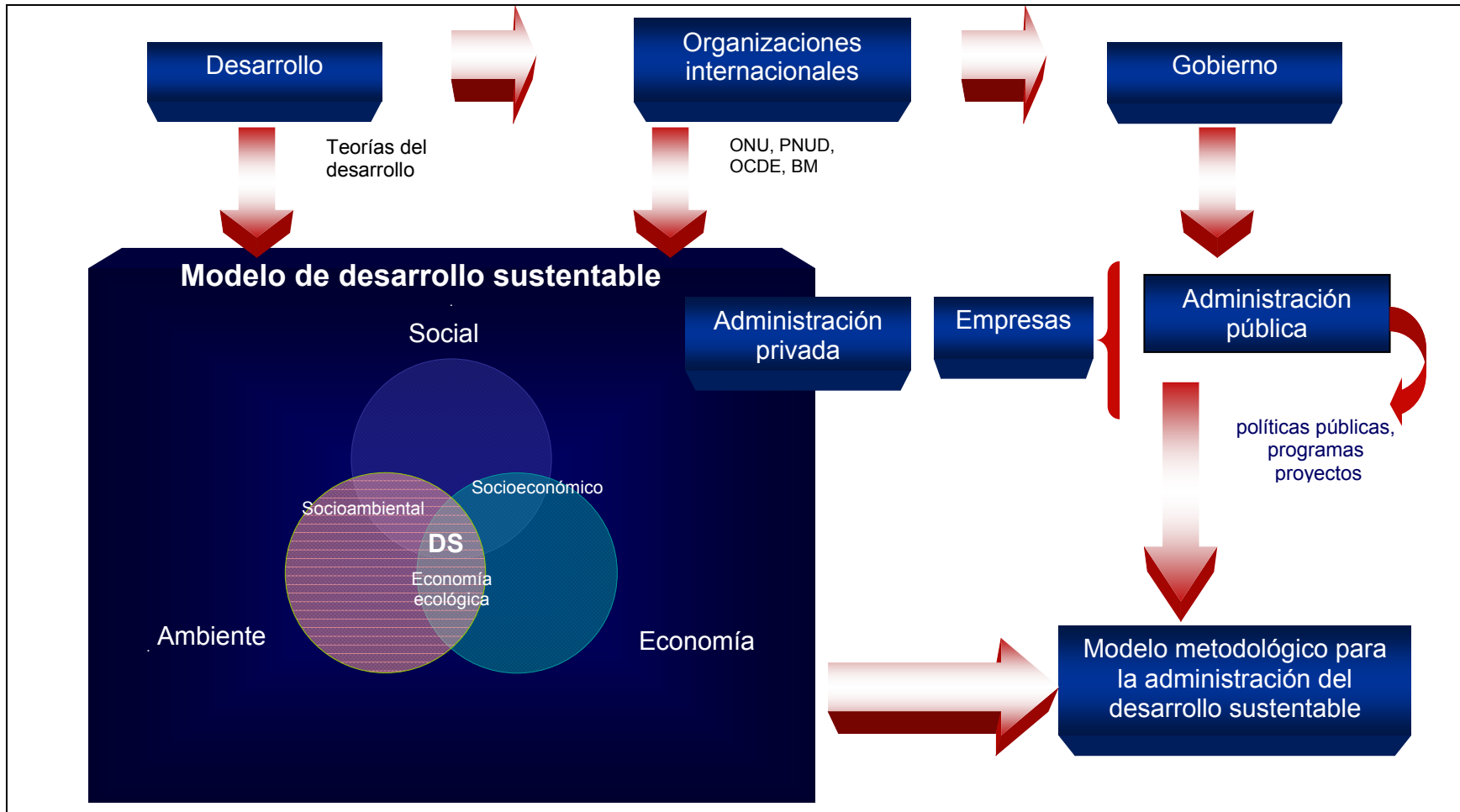


Figura 1.1 Mapa conceptual de la investigación.



# **CAPÍTULO II**

## **Teorías del desarrollo**

Se exponen en las siguientes páginas las diversas teorías del desarrollo, con el fin de reconocer el origen de los conceptos de desarrollo sustentable y de sustentabilidad. Consignamos también las diversas posturas que exploran nuevos enfoques y concepciones del desarrollo.

### **2.1 Introducción a las teorías del desarrollo**

Algunas teorías del desarrollo sostienen la noción de progreso, según la cual la humanidad avanzará y crecerá en forma continua. Esta percepción ha inspirado a todas las tendencias de pensamiento involucradas en el estudio del desarrollo, el crecimiento y el cambio. Con el propósito de lograr y promover el progreso generaciones enteras de investigadores han aplicado el concepto de desarrollo a su trabajo.

El concepto de desarrollo tiene numerosas connotaciones<sup>8</sup> que obedecen a las distintas perspectivas de estudio. Puede afirmarse que implica un proceso, así como la sucesión de cambios que alteran y modifican su propio ritmo y estructura.

---

<sup>8</sup> La Real Academia de la Lengua, RAE, define el desarrollo como el proceso de desarrollarse; fecha de consulta: 12 de febrero 2004, [www.rae.org](http://www.rae.org), y sólo más recientemente: "Evolución progresiva de la economía hacia mejores niveles de vida." (consulta 23 de febrero 2010).

La investigación sobre el desarrollo se enfoca en diversas áreas: económicas, sociales y tecnológicas, sin embargo son los temas económicos los que han prevalecido en el tiempo como los más importantes. Las variables económicas resultan estratégicas para progresar, pues la economía puede satisfacer cualquier necesidad de la sociedad. Por otro lado, resulta evidente que el desarrollo económico mantiene estrechas relaciones con todas las actividades humanas, como la eficiente localización de recursos, la obtención de medios de subsistencia, servicios y educación, entre otras. (Ver tabla 2.1)

Durante el siglo XVII las aportaciones teóricas de Adam Smith constituyeron la base del pensamiento económico moderno. Smith establece los elementos determinantes de la riqueza, al formular la ecuación: “La riqueza de las naciones = f (acumulación de capital, trabajo, tierra)”.<sup>9</sup> Posteriormente a este pensador surgieron nuevas y variadas teorías económicas. Las teorías ortodoxas del desarrollo, de la modernización o de la dependencia, por mencionar algunas, se posicionaron y marcaron tendencias y comportamientos en las sociedades y en los países.

Las perspectivas económicas en el pensamiento de Adam Smith y las teorías económicas clásicas consideraron que el proceso de acumulación del trabajo incide sobre el crecimiento. Plantean también que el comercio internacional, la educación y las leyes permiten acrecentar la eficiencia y subrayan el hecho de que los países pequeños pueden crecer más que los países grandes, debido a que tienen un mercado más amplio, producto de la internacionalización del comercio.

---

<sup>9</sup> Smith, Adam, *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, México, 2006, p.300.

**Tabla 2.1 Teorías del desarrollo.<sup>10</sup>**

<b>Etapas</b>	<b>Características</b>	<b>Representante</b>
Idea de progreso	Sostiene que la humanidad ha avanzado en el pasado a partir de una situación inicial de primitivismo, barbarie o incluso nulidad, y que sigue y seguirá avanzando en el futuro.	H. G. Wells
Teoría de la evolución	Básicamente, propone que un cambio cuantitativo en algunas etapas de la vida social, envuelve un cambio cuantitativo en las formas de la vida social.	Spencer, Durkheim, Tonnies, Morgan.
Teorías económicas clásicas	Consideran al capital como el principal factor del crecimiento económico.	Adam Smith, Thomas R. Malthus, Karl Marx.
Teorías ortodoxas del desarrollo: teoría de la modernización	Los principales supuestos de la teoría de la modernización se basan fundamentalmente en concebirla como un proceso que se realiza a través de fases. De acuerdo con la teoría del desarrollo económico de Rostow, para una sociedad en particular, existen cinco etapas: (i) la sociedad tradicional (ii) precondición para el despegue (iii) el proceso de despegue (iv) el camino hacia la madurez (v) una sociedad de alto consumo masivo	Neil Smelser, Lewis, Ardo, Rostow, Singer, Hirschman Bauer, Jhonson, Streeeten, Seers, Fishlow, Chenery, Shumacher, Balassa, Bhagwati, Krueger, Lal, Little, Summers, Page, Stiglitz.
Teorías heterodoxas del desarrollo: teoría de la dependencia	La teoría de la dependencia incluye un conjunto de teorías y modelos que tratan de explicar las dificultades que encuentran algunos países para el despegue y el desarrollo económico. Surgió en los años sesenta impulsada por el economista argentino Raul Prebisch y por la CEPAL. Inicialmente se refirió al entorno latinoamericano, aunque posteriormente fue generalizada por economistas neomarxistas, entre los que destaca Samir Amin, relacionándola con el concepto de desarrollo desigual y combinado.	Prebisch, Myrdal, Perroux, Baran, G. Frank, S. Amin, Cardoso, Furtado, Dos Santos, Wallerstein, Arrighi, Warren, Laclau, Lipietz, Leys, Bambirra, Chilcote, Sankel. Amsden, Vans, Singh, Taylor, Friedman, Sthor, Bacatini, Vázquez Barquero, Aylalot.
Desarrollo sustentable	Propone el equilibrio entre lo económico, lo social y el medio ambiente.	ONU, Robert Constanza, John Cumberland, Herman Daly, Robert Goodland, Leff y Richard Norgaard

<sup>10</sup> Elaboración propia basada en documentos variados.

Dentro de las corrientes del conocimiento se registraron una separación y una especialización en las cuestiones económicas, respecto a otras ciencias. Privaron tendencias especializadas que desconocieron las relaciones y repercusiones entre los factores económicos y las otras áreas.

Durante los años setenta el desarrollo se relacionó con la existencia de empleos y oportunidades que ampliaran la distribución de los beneficios económicos y sociales: cuestiones como la pobreza, la discriminación y el desempleo no eran prioritarias. Para los años ochenta y noventa el crecimiento económico había situado a varios países como ejemplos exitosos, sin embargo, y a pesar de la mejoría en las condiciones económicas de muchos, la vida de las masas seguía deteriorándose y se constituía en un problema primordial para los gobiernos.

Estimulado por la desigualdad social siempre presente, aparece el concepto de “desarrollo humano”, catalogado como una de las muchas vertientes del desarrollo. Se concibe como la articulación de elementos institucionales, sociales, educativos, políticos y económicos, que se articulan para el logro de una mejor calidad de vida.

Michael Todaro, en 1991, expuso que cualesquiera que sean los elementos necesarios para alcanzar una condición de vida mejor, las sociedades deberán plantearse como meta incrementar la disponibilidad y expandir la distribución de los bienes básicos para el sustento de la vida, tales como alimentos, alojamiento, salud y protección. Los seres humanos nacen con ciertas capacidades potenciales. El propósito del desarrollo es crear un ambiente en el cual todas las personas puedan expandir dichas capacidades, y las

oportunidades existentes puedan ser transmitidas de las generaciones presentes a las futuras, de acuerdo con los siguientes aspectos:<sup>11</sup>

- a. Elevación de los niveles de vida, incluyendo, además de más altos ingresos, la creación de más empleos, mejor educación y mayor atención a los valores culturales y humanos, todo lo cual servirá no solamente para mejorar el bienestar material, sino también para generar mayor autoestima, tanto individual como nacional.
- b. Expansión del rango de oportunidades sociales y económicas disponibles para los individuos y las naciones, liberándolos de la servidumbre y la dependencia, no sólo en relación con otras personas y países sino también con las fuerzas de la ignorancia y la miseria humana.

La inclinación hacia el modelo económico ofreció una serie de consecuencias particulares, mismas que fueron atendidas dependiendo de los enfoques de especialidad y de la problemática específica; todas ellas resultantes de los métodos de desarrollo aplicados. La complejidad de los problemas ocasionados provocó el surgimiento de nuevas posturas, las cuales abordan temáticas multidisciplinarias y diversificadas, como son las cuestiones del medio ambiente y la desigualdad social, entre otras.

Una de las principales faltas atribuidas a las problemáticas del desarrollo económico es la carencia de todos los elementos y factores que son involucrados, ya sean sociales o ambientales. Existe evidencia de que los problemas son antiguos y fueron presentados en su momento como aspectos críticos: un ejemplo de ello fueron los trabajos presentados por Thomas Malthus, John Stuart Mill y David Ricardo entre otros, que llamaban la atención sobre

---

<sup>11</sup> Todaro, Michael P., *Economía para un mundo en desarrollo: introducción a los principios, problemas y políticas para el desarrollo*, México, 1991, p.299.

factores como la alimentación y el crecimiento demográfico. No obstante, se argumentó que eran excesivamente alarmistas y que existían medios para resolver tales problemas.

En 1798 Thomas Malthus afirmó que las poblaciones humanas podían crecer de manera exponencial siempre y cuando contaran con suficientes alimentos. La postura de Malthus establece que el crecimiento de la población supera al incremento de la oferta de alimentos, por lo que la gente sería capaz de devastar la tierra y hacer la guerra en situaciones de falta de alimentos, y podría sucumbir ante la enfermedad y el hambre.<sup>12</sup>

En 1800 John Stuart Mill argumentó que las economías competitivas debían basarse en reglas sobre el uso de la propiedad, y contar con un sentido de responsabilidad social que favoreciera al bien común. Stuart Mill fue uno de los primeros economistas en abogar por la conservación de la biodiversidad, y en contra de la conversión de la totalidad del capital natural en capital procesado por el hombre.<sup>13</sup>

David Ricardo relacionó la actividad económica con el medio ambiente, no porque pensara en su degradación o en la supervivencia humana, sino en el afán de encontrar una justificación a la renta percibida por los propietarios de la tierra. Consideraba también que conforme aumenta la población, la agricultura se extiende hacia terrenos menos fértiles y que éstos requieren de más trabajo para ser productivos. A la vez, las mejores tierras serían explotadas con mayor intensidad y sería necesario utilizar gradualmente más fertilizantes y pesticidas.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Malthus, Thomas, *Principles of Population*, Homewood, IL., Richard D. Irwin, 1963.

<sup>13</sup> Daly, Herman E. y Kenneth E. Townsend. *Valuing the earth: economics, ecology, ethics*, Cambridge, MA. MIT Press, 1992, p.11.

<sup>14</sup> David, Ricardo, "Principles of political economy and taxation", fecha de consulta: 10 de febrero 2008, <http://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP1.html#Preface>

En 1972 el Club de Roma generó el documento titulado “Límites del crecimiento”. En él se asentaba que existían limitantes en cuanto a los recursos naturales y, en consecuencia, se sostenía la capacidad finita de la tierra para soportar los niveles de crecimiento demográfico. Investigaciones posteriores abordaron los problemas relacionados con los modelos de desarrollo: pobreza, contaminación industrial, discriminación, desempleo, migración a grandes ciudades; todos ellos reflejaban claramente la situación actual y el daño ecológico y, por otra parte, las disparidades en cuanto a los niveles de vida.

La persistencia, durante décadas, de problemas irresueltos en la vida económica y social, alentó a que se argumentara que era necesario contar con nuevos modelos, así como replantear el concepto de desarrollo. Sin embargo, en los nuevos modelos, el proceso de internacionalización o globalización ha ejercido una influencia significativa, pues la estructura de los mercados económicos, de las tecnologías y de las redes de comunicación está tomando poco a poco un carácter más complejo y global.<sup>15</sup>

En los modelos generados en las últimas décadas para impulsar el desarrollo, se plantean posturas divergentes que ofrecen nuevas perspectivas y mejor información. Tales planteamientos se formularon de acuerdo con los aspectos específicos sobre los que se quería incidir: la producción, la tecnología, las necesidades sociales, las riquezas y el mundo. (Ver tabla 2.2)

---

<sup>15</sup>Ramírez Velásquez, Blanca R., *Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio*, Universidad Autónoma Metropolitana, 2003, p.15.

**Tabla 2.2 Variables de medición en modelos de desarrollo vigentes.<sup>16</sup>**

<b>Variables</b>	<b>Crecimiento económico irrestricto</b>	<b>Desarrollo sustentable</b>	<b>Restricción antidesarrollo</b>	<b>Desarrollo humano</b>	<b>Desarrollo territorial endógeno</b>
<b>El mundo</b>	Reserva inagotable	Reserva finita de recursos	Ecosistema en equilibrio inestable	Biotopo sostenible	Biocenosis en redes territoriales
<b>La producción</b>	Sobreexplotación	Racionalización	Restricción	Capital humano para el bienestar	Capital social para competir
<b>La tecnología</b>	Arma para producir más	Útil para producir mejor	Génesis de problemas y conflictos	Potenciación de conocimiento básico general	Innovación /acción para alcanzar la excelencia
<b>Las necesidades</b>	Optimización ilimitada	Satisfacción limitada	Reordenación virtuosa	Satisfacción de las necesidades básicas	Calidad de vida
<b>La riqueza</b>	Apropiación desigual	Reparto equitativo	Discriminación positiva	Cooperación internacional	Territorio, ciudad y sistema locales en red

Las clasificaciones para determinar los niveles de pobreza económica, recursos, educación, etc., como indicadores claves, han puesto en evidencia que existen grandes disparidades entre los llamados países desarrollados y los subdesarrollados y sus diversas problemáticas a solucionar. Tal es el caso de los altos niveles de contaminación de los suelos, las aguas y la atmósfera. El uso de combustibles de origen fósil (hidrocarburos), es una de las causas

<sup>16</sup> Hidalgo Tuñón, Alberto, "Codesarrollo como regla operatoria para la cooperación al desarrollo" Eikasia, *Revista de Filosofía*, año II, 9 de marzo 2007, p.263.



principales del efecto invernadero origen del calentamiento de la atmósfera. Además el empleo de sustancias clorinadas para la refrigeración y otros usos, ha contribuido a adelgazar la capa envolvente de ozono, protectora de la atmósfera y de las especies terrestres, contra los rayos ultravioleta. La biodiversidad se encuentra seriamente amenazada y ha disminuido ya significativamente. A la par de estos fenómenos, la población mundial aumenta con rapidez, no obstante la disminución de su tasa de crecimiento. El incremento poblacional alcanzará umbrales en los que la relación población/ambiente se verá gravemente fracturada.

### **2.1.1 Países desarrollados y subdesarrollados**

El concepto de desarrollo se vincula en general con la idea de progreso económico y social. Esta noción implica una mejora en las condiciones de vida de los individuos y de los grupos humanos, y la expansión de sus posibilidades. El desarrollo constituye por tanto una aspiración permanente de los seres humanos, independientemente del nivel socioeconómico que hayan alcanzado.

Las diferencias económicas y sociales existentes entre países dan lugar a la clasificación entre los llamados ricos o desarrollados y los considerados pobres, subdesarrollados, o en vías de desarrollo. Se hace énfasis en las carencias de estos últimos y se plantea la necesidad de aplicar soluciones eficaces con el fin de superarlas y acceder a mejores niveles de bienestar para la población. Entre ellas tiene especial importancia un mejor cuidado de los recursos naturales. La Real Academia de la Lengua Española define al subdesarrollo como el “atraso de un país o región”, y hace referencia a ciertos niveles sociales o culturales, que no son alcanzados.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Real Academia de la Lengua Española, “subdesarrollo”, fecha de consulta: 12 de junio 2006, [www.rae.org](http://www.rae.org)

El subdesarrollo está íntimamente relacionado con la pobreza.<sup>18</sup> Por tanto, se toma como referencia para indicar que los países subdesarrollados son aquellos en donde un determinado porcentaje de la población vive bajo el nivel de pobreza. En gran medida, los problemas del subdesarrollo se identifican con la pobreza y sus efectos. Aproximadamente 20% de la población mundial y 30% de los habitantes de los países en vías de desarrollo subsisten en condiciones de pobreza absoluta, es decir, con menos de un dólar al día. El Banco Mundial señala, en su reporte de 2005, que la pobreza existe en todos los lugares, pero es más evidente en los países subdesarrollados en donde una de cada cinco personas subsiste con menos de un dólar cada día.<sup>19</sup>

En un reporte realizado en 2007 por el Banco Mundial, *Global Monitoring Report*, se menciona que la globalización está reduciendo la pobreza en todo el mundo.<sup>20</sup> Sin embargo, *Social watch* en el reporte *Índice de capacidades básicas* (ICB), publicado en 2008, presenta un panorama general menos positivo acerca de la salud y el desempeño educativo básico de cada país, demostrando la estrecha correlación entre estos datos y los que arrojan la medición de otras capacidades humanas inherentes al desarrollo social de los países. De los 176 países estudiados, sólo 21 presentan avances notorios en relación a la situación que tenían en 2000. Otros 55 presentan algunos avances, pero a un ritmo lento, mientras que 77 están estancados.<sup>21</sup>

---

<sup>18</sup> La pobreza es definida como un rango de circunstancias asociadas con la dificultad para el acceso y la carencia de recursos para satisfacer las necesidades básicas, lo que incide en un deterioro del nivel y calidad de vida de las personas. La pobreza es vista como el resultado de un modelo económico y social ejercido y aplicado en un territorio y un tiempo determinados, con los diversos agentes económicos y políticos. Es el resultado de procesos complejos y extendidos en el tiempo.

<sup>19</sup> Banco Mundial, "World Development Indicators, word view 2005", fecha de consulta: 12 de febrero 2006, [www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org)

<sup>20</sup> Banco Mundial, "Global Monitoring Report 2007", fecha de consulta: 12 de mayo 2008, <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTGLOBALMONITOR/EXTGLOMONREP2007/0>

<sup>21</sup> Social watch, "Basic Capabilities Index 2008", fecha de consulta: 20 de octubre 2008, [www.socialwatch.org](http://www.socialwatch.org)

Evidentemente muchas de las diferencias entre países ricos y pobres están determinadas por factores económicos, principalmente las grandes desigualdades en salud y educación,<sup>22</sup> y pueden explicarse, hasta cierto punto, por la falta de recursos de los países pobres para financiar sistemas sanitarios y educativos eficientes.

El Banco Mundial reveló en 2006, que miles de millones de personas están atrapadas en la pobreza, principalmente en países como Sudáfrica y el sur de Asia, en donde las condiciones de insalubridad, la falta de educación, de empleos productivos, la gran depredación de sus recursos naturales y los conflictos por corrupción y mal gobierno, han sido las principales causas y detonantes de esta condición.<sup>23</sup>

La gran desigualdad de los ingresos en los países en vías de desarrollo, frente a los países desarrollados, tiene una explicación económica. Los modelos de crecimiento económico muestran que la desigualdad varía con la renta, en dos tiempos: en un primer tramo, conforme el crecimiento avanza desde niveles de renta bajos, la desigualdad aumenta con la renta; no obstante, una vez que se alcanza un determinado nivel de renta (más alto), la desigualdad tiende a disminuir con el crecimiento económico.

Las diferencias entre países no son nuevas, sin embargo, la intensidad con que se presentan en la actualidad es más perceptible. Estas disparidades se expresan en la renta *per cápita*. Ejemplificando, se puede indicar que la diferencia entre la nación industrializada más rica, Suiza, y el país no industrializado más pobre, Mozambique, es de 400 a uno. Hace 250 años esta relación, entre la nación más rica y la más pobre, era de cinco a uno. La diferencia entre Europa y, por ejemplo, el este o el sur de Asia (China o la India),

---

<sup>22</sup> Término utilizado para indicar las diferencias entre aquellos países del Norte que tienen condiciones de desarrollo mayores a los países del Sur.

<sup>23</sup> Banco Mundial, *op. cit.*, p.45.

fluctuaba alrededor de uno y medio o dos, a uno. Además, los datos apuntan a que la brecha entre ambos se ha agrandado en las últimas décadas.

Debido al poder económico que ostentan los países desarrollados, son ellos los que marcan el camino y determinan estrategias. El poder y el dominio político y tecnológico, aunado a las condiciones de pobreza y dependencia de los que están en vías de desarrollo, determina que, aunque los segundos puedan establecer sus propias estrategias y modelos para su desarrollo, la mayoría está bajo el dominio de los países desarrollados. Además están sujetos al apoyo económico que reciben mediante diversos proyectos, y generalmente acatan las políticas y estrategias sugeridas por los países dominantes. Según diversas apreciaciones, los tratados de libre comercio suscritos en las últimas décadas entre países desarrollados y en vías de desarrollo han aumentado el dominio de los primeros.

## **2.2 Desarrollo sustentable y sustentabilidad**

Como resultante de las acciones y aplicación de los modelos de desarrollo se encuentran aquellas posturas en las cuales se establece la relación entre los elementos económicos y los ambientales. Las primeras investigaciones relativas al desarrollo sustentable se refirieron a éste como *desarrollo verde*,<sup>24</sup> ecodesarrollo, conservación de los recursos naturales, cuidado del medio ambiente. La idea de una nueva postura ante el desarrollo fue promovida, como pionera, por la doctora Gro Brundtland, presidenta de la Secretaría del Medio Ambiente en la ONU. La Dra. Brundtland, reconocida como una de las principales activistas en el impulso de políticas ambientalistas, fue invitada a presidir la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. De dicha

---

<sup>24</sup> Adams, William, *Green development environment and sustainability in the third world*, 1992, p.2.

reunión se puede concluir que lo más importante fue la definición del concepto de desarrollo sustentable como:

“...aquel desarrollo que satisface las necesidades de la población actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.”<sup>25</sup>

A partir de esta definición se encontró la diferencia entre lo que se consideraba como crecimiento y una nueva concepción del desarrollo, además de tomarse en consideración nuevas posturas internacionales sobre el mejoramiento de la calidad de vida, sin depredar o exceder el consumo de recursos, basadas en los principios de equidad social, económica y ambiental.

Posteriormente a la definición de la ONU, el término fue retomado y redefinido por Robert Solow, en el documento *Un paso casi práctico hacia la sustentabilidad*; en éste el autor propuso que el desarrollo sustentable debe ser aquello que sea necesario para lograr un nivel de vida al menos tan bueno como el nuestro, y para cuidar de la siguiente generación de forma similar.<sup>26</sup> A dos décadas del planteamiento del concepto de desarrollo sustentable, la definición dada por la ONU en 1987 fue la siguiente:

“Desarrollo sustentable es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer el de las generaciones futuras”.<sup>27</sup>

En las investigaciones posteriores a Robert Solow y a algunos otros investigadores destacan dos elementos claves: la equidad intrageneracional y la equidad intergeneracional; ambos elementos sostienen como punto central una

---

<sup>25</sup> Organización de las Naciones Unidas (ONU), “Our common future, La asamblea de Brundtland 1987”, fecha de consulta: 12 de abril 2009, [www.un.org](http://www.un.org)

<sup>26</sup> Citado en: Kliksberg, Bernardo, “La agenda ética pendiente de América Latina”, *Banco Interamericano de Desarrollo y Fondo de Cultura Económica*, 2005, pp.38-41.

<sup>27</sup> ONU, *op. cit.*, p.25.

utilización de los recursos naturales que no perjudique la utilización futura. Aunque los antiguos filósofos plantearon el uso de los recursos naturales y su importancia, el concepto de desarrollo sustentable o desarrollo sostenible es realmente nuevo.

El desarrollo sustentable en cuanto concepto tiene como antecedentes el pensamiento de Malthus -en 1798- y el de otros estudiosos, y fue planteado posteriormente desde diversas posiciones. Las más significativas fueron las presentadas en los años setenta, que tratan aspectos referentes al medio ambiente y que se convirtieron después en la base del concepto de desarrollo sustentable.<sup>28</sup> (Ver tabla 2.3)

Las diversas concepciones y corrientes de pensamiento actuales han enmarcado el nacimiento de un ambientalismo<sup>29</sup> contemporáneo.<sup>30</sup> Conviven en él diversas posturas: algunas con una línea muy conservadora, otras moderadas y algunas humanistas. (Ver tabla 2.4)

---

<sup>28</sup> La presentación del documento titulado *Límites del crecimiento económico* se convirtió en la punta de lanza para los trabajos e investigaciones alrededor de las cuestiones ambientalistas, los trabajos fueron presentados por el llamado Club de Roma durante 1972.

<sup>29</sup> El concepto de ambientalismo hace referencia al conjunto de ideas y movimientos surgidos en defensa del ambiente en la segunda mitad del siglo XX, por lo que no se atribuye a ninguna de las diferentes corrientes de pensamiento en específico, entre las que se disputan la interpretación del problema. El término *ambiente* se refiere al sistema complejo de las relaciones del medio natural, el medio humano y los medios creados.

<sup>30</sup> Costanza, Robert, *Ecological economics: The Science and management of sustainability*, New York, 1991, p.49.

**Tabla 2.3 Aportaciones con respecto a problemas de desarrollo.<sup>31</sup>**

Nombre	Año	Aportación
Thomas Robert Malthus	1789	Escribió el primer ensayo sobre la población y su crecimiento. Desarrolló la teoría sobre este fenómeno conocida como “teoría maltusiana” en donde se afirma que la población aumenta más rápidamente que las reservas de alimentos. El hecho de referirse a un incremento de proporción aritmética para los recursos y geométrica para la población, es un caso pedagógico que bien se ajusta a la realidad. El desarrollo posterior de la teoría demográfica establece que los únicos medios admisibles para limitar voluntariamente la población, y controlar el incremento de la natalidad, son el retraso en las edades del matrimonio y la concepción, y la continencia sexual. Estos dos medios son muy distintos a los abordados en la actualidad -debido al desarrollo de técnicas anticonceptivas- por el neomaltusianismo.
El club de Roma	1972	Asociación privada integrada, desinteresadamente por hombres de empresa, científicos y ciudadanos participantes en la vida pública nacional e internacional. El <i>Club de Roma</i> auspició y generó la obra <i>Los límites del crecimiento</i> , en 1972. El problema central que en ella se plantea es el de la capacidad del planeta en el que vivimos, para hacer frente, más allá del año 2000, y bien entrado el siglo XXI, a las necesidades y modos de vida de una población mundial siempre creciente, que utiliza a tasa acelerada los recursos naturales disponibles, causa daños -con frecuencia irreparables- al medio ambiente, y pone en peligro el equilibrio ecológico global.
Vitousek y Cols	1986	Presentaron evidencias de que la economía humana usa alrededor de 40% del producto primario neto de la fotosíntesis terrestre, y de que van en aumento la desertificación, la invasión urbana de las tierras de cultivo y las superficies bituminosas, la erosión del suelo y la contaminación.
MacNeil	1989	Indicó que era necesario reducir las tasas de crecimiento poblacional, el cual registraba una tasa de 90%; un porcentaje difícil de soportar en relación con los recursos existentes.
Arrhenius y Waltz	1990	Presentaron las cifras de crecimiento del cambio climático durante la última década, en donde se advierte que el año 1990 fue el más caluroso en más de un siglo, desde que se tienen registros. La ruptura de la capa de ozono, debido a las emisiones de gases, se presentó en 1985 y se confirmó que el daño ha estado presente desde 1979.
Pimentel y Cols, Kendall y Pimentel	1987 y 1994	Estos autores dan a conocer que la erosión del suelo es grave en la mayoría de las zonas del mundo dedicadas a la agricultura, y que el fenómeno se agudiza conforme más suelo marginal se destina a la producción.
Goodland	1991	Hizo público que la cantidad anual de especies extintas era de 150 000, y la devastación de la selva tropical alcanzaba una tasa de 55%.

<sup>31</sup> Elaboración propia basada en la revisión de documentos diversos.

**Tabla 2.4 Corrientes de pensamiento relacionadas con el desarrollo sustentable.<sup>32</sup>**

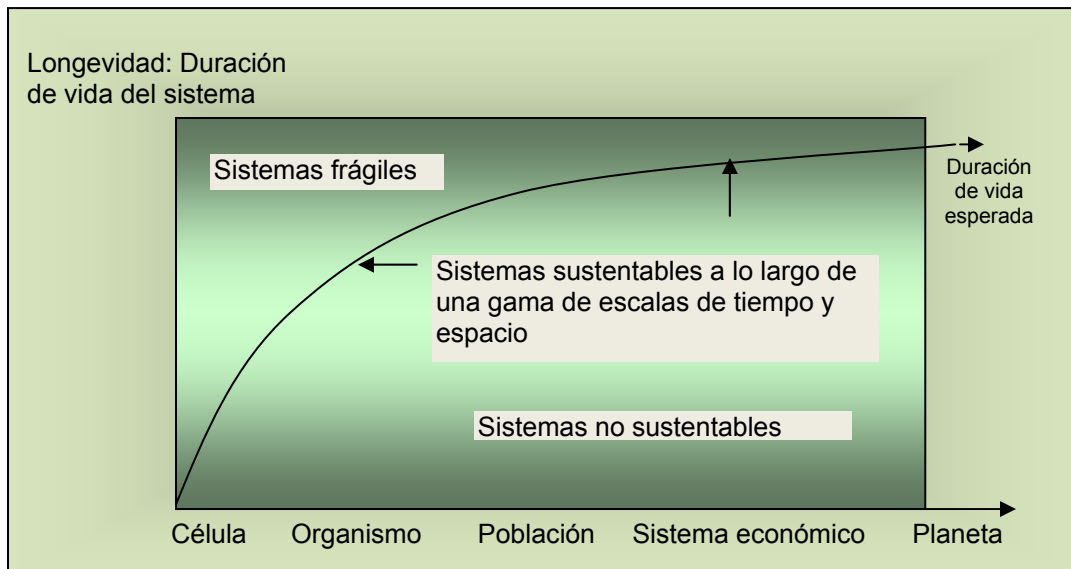
<b>Corriente de pensamiento</b>	<b>Descripción</b>
Corriente ecologista conservacionista o sustentabilidad fuerte	Tiene sus raíces en el conservacionismo naturista del siglo XIX y en las ideas ecocentristas de Leopold (1949), que proponen una “estética de la conservación” y una “ética de la tierra” o bioética. Posteriormente, se basa en las referencias filosófico-políticas de la ecología profunda de Arne Naes (1973). También asimila la justificación teórica ofrecida por la economía ecológica a través de Herman Daly.
Ambientalismo moderado o sustentabilidad débil	Es antropocéntrico y desarrollista, pero acepta la existencia de ciertos límites impuestos por la naturaleza a la economía, criterio que lo separa del optimismo tecnocrático cornucopiano, expresado por la economía neoclásica tradicional. Se expresa como economía ambiental neoclásica, pero keynesiana (Pearce 1993, Pearce y Turner 1995), y en la propuesta hegemónica del desarrollo sustentable con crecimiento económico y márgenes de conservación.
Corriente humanística crítica	Con ideas anarquistas y socialistas, se coloca a favor de los países pobres y subordinados. Se expresa en los años setenta con la propuesta tercermundista de ecodesarrollo, y, más adelante, asumiendo el objetivo del desarrollo sustentable. Sostiene que se requiere un cambio radical, centrado en las necesidades y calidad de vida de las mayorías, con uso responsable de los recursos naturales. Se agregan dos subcorrientes anarquistas: ecología social, (Bookchin 1992 y 1994) y los seguidores de Marx (Enzensberger 1979, O’Connor 1991 y Foster 1994).

El término sustentabilidad alude a los sistemas sustentables, y se refiere a aquellos que sobreviven o persisten. La sustentabilidad, en su fundamento teórico, siempre se relaciona con la temporalidad y en particular, con la longevidad.<sup>33</sup> (Ver figura 2.1)

<sup>32</sup> Foladori, Guillermo y Naina Pierre *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México, 2005, pp.28-29.

<sup>33</sup> Constanza, Robert, John Cumberland, Herman Daly, Robert Goodland y Richard Norgaard, *Economía ecológica*, México, 1999, p.126.





**Figura 2.1 Sustentabilidad como escala: tiempo y espacio.**<sup>34</sup>

Se han identificado cuatro corrientes de pensamiento en relación con el concepto: sustentabilidad como ideología, sustentabilidad como grupo de estrategias, sustentabilidad como habilidad para cumplir un conjunto de metas, sustentabilidad como habilidad para permanecer en el tiempo.

Las diversas concepciones del término están ligadas, cada una, a la propia área de análisis; sin embargo, la palabra se aplica para establecer la relación entre las temáticas ambientales y las cuestiones del tiempo.<sup>35</sup>

- a. Agroecología. La sustentabilidad es entendida como la capacidad de un sistema para recuperarse frente a situaciones adversas, gracias, fundamentalmente, a su diversidad, ya que cuenta con varias vías de canalización de energía y nutrientes.

<sup>34</sup> *Ibid.*, p.33.

<sup>35</sup> G. Foladori, *op. cit.*, p.142.

- b. Administración. La sustentabilidad se comprende como la administración humana de los recursos del planeta, lo que exige la responsabilidad frente a especies no humanas y hacia las generaciones futuras, con el compromiso de utilizar y conservar esos recursos “sabiamente”. Este razonamiento implica que el crecimiento de la población y la producción, deben restringirse.
- c. Conocimiento sustentable. Implica la conservación de los recursos naturales y la satisfacción de la demanda de productos agrícolas.

Dentro de la evolución del pensamiento ambientalista, el reconocimiento del daño generado por el ser humano a la naturaleza ha sido tardío, y los esfuerzos realizados para lograr una amplia concientización resultan débiles. El hecho de que durante muchas décadas no se considerara alarmante el problema y se planteara que el desarrollo de la vida no necesariamente tiene que darse en el planeta tierra, confirma lo anterior.<sup>36</sup>

Algunas posiciones de análisis indican que una de las causas de los conflictos ambientales actuales es la separación del estudio de la economía y la ecología,<sup>37</sup> sin embargo es importante indicar que las etapas de concientización de los problemas ambientales son resultado de haberlos ignorado a lo largo del tiempo. (Ver tabla 2.5)

---

<sup>36</sup> Wilfred Beckerman, director del Departamento de Economía política del *University College of London* y profesor en *Oxford*, presenta un documento requisitorio en contra del *Club de Roma*, basado en la convicción de que siempre se descubren nuevas formas de utilizar los recursos.

<sup>37</sup> Se ha indicado que la relación entre economía y ecología ha existido desde los primeros pobladores. La relación hombre-naturaleza y su concientización en la investigación data desde 1800.

**Tabla 2.5 Etapas de concientización de los problemas ambientales.** <sup>38</sup>

Etapa	Características
Estancamiento del crecimiento	1800 El primer trabajo publicado, referente al estancamiento, fue realizado por John Stuart-Mill con aportaciones acerca de cómo las economías competitivas debían basarse en reglas sobre el uso de la propiedad y mantener un sentido de responsabilidad social.
Límites del crecimiento	<p>1940 Colin Clark publicó en su trabajo <i>Las condiciones del progreso económico</i>, los problemas existentes en ese tema..</p> <p>1945 Paul A. Samuelson ofreció una nueva perspectiva de evaluación de las condiciones económicas al señalar la falta de realismo del concepto de Producto Interno Bruto (PIB), y ofrecer el concepto de Bienestar Económico Neto (BEN), para incluir los costos sociales y los perjuicios ocasionados en el medio ambiente.</p> <p>1949 Farfield Osborn presentó en su obra <i>Le planète au pillage</i>, la inmensidad del riesgo creado por la humanidad.</p> <p>1952 Walt Whitman Rostow publicó <i>Las etapas del crecimiento económico</i> con un rígido esquema expansionista y evidentemente burdo acerca de la innegable limitación de los recursos.</p> <p>1971 Philippe Saint-Marck elaboró su aportación sobre el error de considerar los límites del crecimiento dentro de sí mismo. Deben explicarse en función de la única variable independiente: la naturaleza.</p> <p>1974 Ramsay y Anderson ponen el acento en el carácter mundial de los problemas ecológicos y por tanto en la necesidad de una planificación que tenga alcance planetario.</p> <p>1972 El Club de Roma fue integrado por el Council on Population and Environment, The Sierra Club, Planned Parenthood World Population y Zero Population Growth.</p> <p>1971-1972 Se publica el trabajo realizado por Barry C. y Paul Ehrlich con el tema de la “bomba demográfica” y las <i>revoluciones verdes</i> que se proponen con el fin de reducir la opulencia occidental.</p>
El hombre en el sistema económico	<p>1962 <i>Silent Spring</i> denunció los efectos agroquímicos en la extinción de aves.</p> <p>1970 Kenneth E. Boulding, aborda el tema en su trabajo publicado en <i>The economics for the coming spaceship earth</i> y en el cuestionamiento sobre el hombre y su lugar en el gran sistema ecológico.</p> <p>1970 Bell y Fred L. Polack generan el documento <i>The image of the future</i>.</p> <p>1972 Heilbroner aborda la interpretación de la crisis ecológica.</p> <p>1972 Roger Garaudy presentó la idea de la concepción del hombre y de su plenitud como una alternativa para cambiar el mundo y la vida.</p> <p>1972 E. Goldsmith, R. Allen, M. Allaby, J. Davoll y S. Lawrence publican <i>El manifiesto para la supervivencia</i>. Recibió 37 adhesiones de especialistas y dos premios Nobel.</p> <p>1973 René Dupont ofrece tres ideas: la asociación con la naturaleza, la imposibilidad de predecir el futuro y la preocupación por el ser, más que por el tener.</p>

<sup>38</sup> Elaboración propia basada en información diversa.

La sustentabilidad, en particular, se refiere al uso de los recursos naturales que pueden verse afectados por la degradación, generada por tres tipos de uso:

- a. El agotamiento de la calidad o cantidad de los recursos usados en el consumo o en las actividades productivas;
- b. La contaminación o sobresaturación de la capacidad de la naturaleza para absorber y reciclar desechos, llegando a un límite crítico y por lo tanto a la irreversibilidad de la afectación al medio ambiente;
- c. Reducción de la biodiversidad.

Enrique Leff sostiene que la sustentabilidad replantea el ser y el tiempo, desde la postura de la racionalidad económica, que ha derivado en formas de dominación de la naturaleza. Al mismo tiempo, cuestiona los procesos de la naturaleza y las potencialidades de la realidad; valora el ser desde la diversidad cultural, abriendo nuevas vías para la reapropiación de la naturaleza y la recreación de modos de vida; configura nuevas temporalidades e identidades, de las que depende la transición hacia un futuro sustentable.<sup>39</sup>

Por otro lado este autor indica también que la idea de sustentabilidad es una digna resultante de la historia del pensamiento económico y señala que esta disciplina ofrece mecanismos analíticos muy poderosos para procesar intelectualmente las implicaciones del desarrollo sustentable. Se argumentó que la sustentabilidad debía ser capaz de generar un desarrollo no sólo sostenible en términos ecológicos, sino también sociales y económicos, esto es, que además de asegurar su armonía con el medio ambiente, serían inherentes a un desarrollo digno de este calificativo, las transformaciones institucionales que permitiesen el cambio social gradual y un crecimiento económico a largo plazo.<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> Leff, Enrique, *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, poder*, PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, CIICH-UNAM (Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM), México, 1998, p.308.

<sup>40</sup> *Idem.*

En otras palabras, debe encontrarse el justo medio entre el crecimiento económico y la protección al medio ambiente.

Lejos de encontrarse definido en todas sus partes, el desarrollo sustentable se asemeja a una tentativa utópica por reestructurar el sentido de la existencia del hombre y el de las relaciones humanas, tanto al interior de los grupos sociales como entre éstos y su medio natural.<sup>41</sup> Algunos argumentan que este concepto carece de validez científica, y se ha mencionado también que se debió contemplar una forma de alcanzar buenos resultados, situación que no fue planteada en las estrategias iniciales.<sup>42</sup> Además, se ha dicho que es sólo cuestión de tiempo para que la metáfora de la sustentabilidad sea tan confusa, que deje de tener significado.<sup>43</sup>

Por otro lado, algunos autores consideran al crecimiento ambiental como una quimera, pues casi toda la actividad económica genera daños al ambiente; por ello sostienen que el desarrollo sustentable es un ideal, más que una realidad. Sin embargo, se estima que el crecimiento ambiental amigable es posible.<sup>44</sup>

Bajo el enfoque del desarrollo sustentable, las actividades humanas que impactan el ambiente deberán emplear los recursos naturales de manera tal que no se sobrepase la capacidad de la naturaleza para absorber los contaminantes que se emiten, y de esa forma ser capaz de regenerarse a sí misma. Se trata de un desarrollo con una visión integral, en el cual intervienen tres áreas de igual importancia: la integridad ecológica, el bienestar social y el desarrollo

---

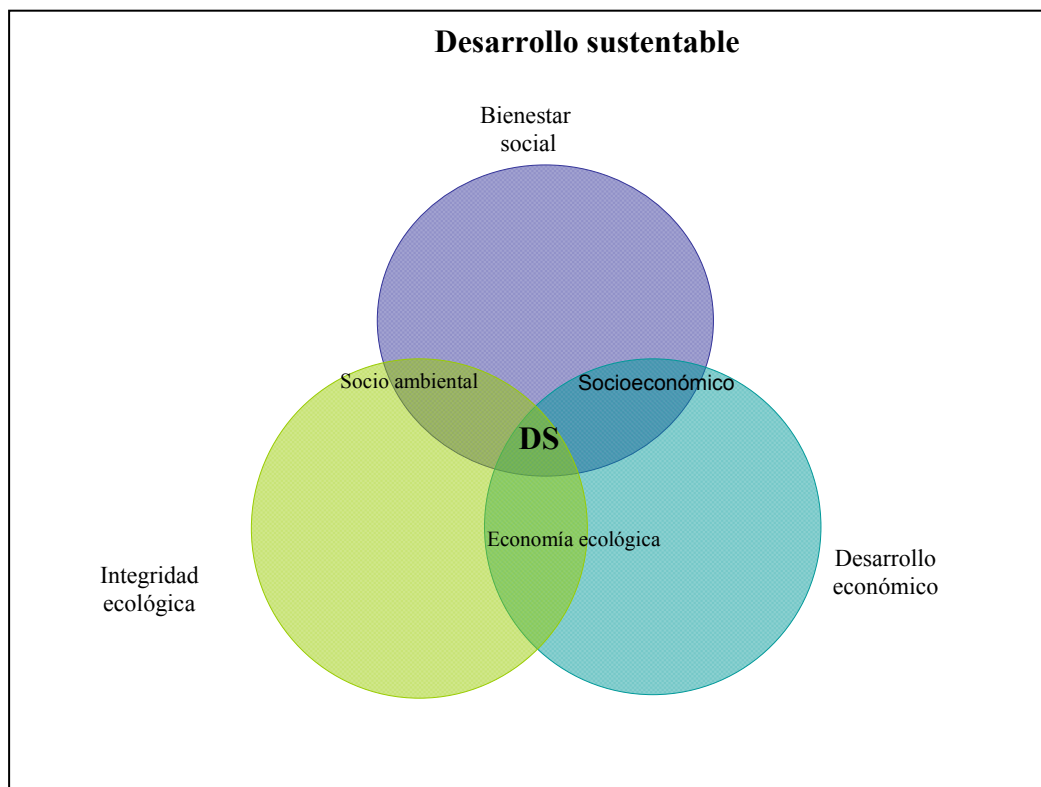
<sup>41</sup> Reyes Ibarra, Horacio, *Desarrollo sustentable y calidad de vida*, Universidad Iberoamericana Golfo-Centro, 1999, p.16.

<sup>42</sup> Durán Romero, Gemma, "Desarrollo sostenible. Una revisión de los indicadores económicos de sustentabilidad", *Investigación económica*, vol. LX: 231, enero-marzo de 2000, pp.109-138.

<sup>43</sup> Barajas Aguilar, Ismael, *Desarrollo sustentable: conceptos e implicaciones de política*, México, 2002, p.23.

<sup>44</sup> *Ibid*, p.63.

económico. (Ver figura 2.2) El diagrama se diseña mediante el triángulo mágico que conforman las tres vertientes y la relación entre ambas.



**Figura 2.2 Elementos del desarrollo sustentable.**<sup>45</sup>

Los elementos que componen el modelo del desarrollo sustentable y sus intersecciones son definidos de acuerdo a los siguientes apartados:

- a. *Socioeconómico*. Esta sección permite representar la relación entre las áreas social y económica. Se refiere al grado de accesibilidad que tienen los individuos de una sociedad frente a las oportunidades que la misma ofrece, por ejemplo buenas condiciones laborales, participación en el ingreso fiscal y facilidades de acceso a servicios como los de salud. Se da prioridad a los segmentos de la población más desprotegidos o discriminados, como los

---

<sup>45</sup> H. Daly, *op. cit.*, p.11.

sectores económicamente más pobres y las mujeres, como género en desventaja.<sup>46</sup> Esta misma relación suele establecerse para la creación de condiciones de igualdad entre diferentes grupos sociales. Indicadores de esta sección son los niveles de vida de los ciudadanos, trabajo, educación, niveles de pobreza e ingreso, entre otros.

- b. *Economía ecológica*. La relación existente entre la economía y la ecología, existe desde los inicios de ambas disciplinas. Su articulación está presente a partir de que los filósofos construyeron argumentos lógicos y sistemáticos acerca de la naturaleza del cosmos, la sociedad y el orden moral.<sup>47</sup> La separación entre ambas disciplinas tiene lugar cuando cada una se especializa en su propio campo y deja de ser considerada en un análisis sistemático y total. La separación permitió que el interés económico se impusiera sobre el ecológico. Integrar los dos elementos es fundamental para la toma de decisiones, ya que el interés por alcanzar los beneficios económicos no siempre justifica proporcionalmente el costo de los daños ambientales. Los instrumentos de medición para esta relación son presentados por la OCDE en 1987, al indicar que debe realizarse un análisis costo/beneficio, y tomar en consideración cargos tales como impuestos ambientales, subsidios, sistemas de reembolso de depósitos y mecanismos comerciales. Con el carácter de instrumentos de medición económica ecológica se mencionan impuestos ambientales, impuestos de emisión, cargo de usuarios, cargos de impuestos sobre el producto, negociaciones por derecho de emisión, sistemas de reembolso de depósitos, subsidios con propósitos ambientales.<sup>48</sup>
- c. *Socioambiental*. En el análisis del desarrollo sustentable está la intersección de lo natural y lo social, por lo cual es necesario que las áreas donde vive

---

<sup>46</sup> Harris, N., *The end of the third world. Countries and the decline of an ideology*, Londres, 1990, pp.37.

<sup>47</sup> R. Constanza, *op. cit.*, p.32.

<sup>48</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), *Desarrollo sustentable: estrategias de la OCDE para el siglo XXI*, 1997.

el ser humano sean las apropiadas para su desarrollo, y que este hábitat pueda ser transferido a las nuevas generaciones; por lo tanto es preciso realizar un inventario de especies, ecosistemas y áreas de reserva.

En relación con el desarrollo sustentable y las posturas adoptadas, se pueden ubicar tres tipologías: ecocentrista, antropocentrista-tecnocentrista y antropocentrista crítica.<sup>49</sup> Estas tipologías se relacionan con corrientes de pensamiento y están consignadas en la tabla 2.6.

**Tabla 2.6 Tipología y corrientes de pensamiento del desarrollo sustentable.<sup>50</sup>**

Tipología	Corriente	Autores
Ecocentrista	Ecología profunda	N. Naess, 1973
	Ecologistas <i>verdes</i>	Neomalthusianos, P. Ehrlich y J. Holdren, 1971, J. Porrit 1986
Antropocentrista-tecnocentrista	Cornucopianos	Julian Simon y Herman Kahn, 1984
	Ambientalistas moderados	World Commision on Environment and Development, 1987
Antropocentrista crítico	Ecodesarrollistas	Sachs, 1974
	Ecología social	Murray Bookchin, 1962
	Marxistas	Hans M. Enzensberger, 1974

Los objetivos del desarrollo sustentable se plantean, desde el punto de vista sociocultural, promover la diversidad y el pluralismo cultural y reducir las desigualdades entre -y al interior de- los países, regiones o comunidades. Ambientalmente, se perseguiría la adecuada conservación y restauración de los recursos naturales, y se trataría de promover sistemas tecnológicos que propicien el uso eficiente y sinérgico de los recursos. Desde el punto de vista económico, se buscaría generar estructuras productivas que proporcionaran los bienes y servicios necesarios a la sociedad, garantizando el empleo.<sup>51</sup>

<sup>49</sup> G. Foladori, *op. cit.*, pp.92-93.

<sup>50</sup> *Idem.*

<sup>51</sup> Maserá, Omar, Marta Astier y Santiago López R., *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales*, México, 2000, p.10.



### 2.3 Acciones para el desarrollo sustentable

En el contexto de definir el concepto y dar validez al término *desarrollo sustentable*, podría afirmarse que se han generado movimientos ambientalistas como *Friends of the earth*<sup>52</sup> o *Greenpeace*<sup>53</sup> (reconocida como una de las ONGs más activas). A partir del Reporte de Brundtland de 1987 la divulgación del concepto se dio en forma global, enfatizando que, pese a las posturas en contra, la necesidad de un cambio era evidente y urgente, ya que en el modelo económico como impulsor de desarrollo, no se contempló la repercusión de sus procesos en el medio ambiente, y además, no siempre se logró un desarrollo social, de modo que resulta innegable la existencia de efectos negativos: incremento en los indicadores de extrema pobreza a nivel mundial, zonas naturales devastadas, tierras improductivas y niveles preocupantes de daño ecológico. Los tratados internacionales que han atendido asuntos ambientales tienen un historial que reinicia en 1849. (Ver tabla 2.7)

**Tabla 2.7 Tratados internacionales referentes al desarrollo sustentable.**<sup>54</sup>

Año	Conferencia	Tema
1849	Conferencia Lake Success	Problemas ambientales. Tuvo poca repercusión.
1969	Conferencia Internacional de París	El tema principal fue lo relacionado con la biosfera.
1972	Conferencia de Estocolmo	Entorno humano y cómo sostener la relación entre el desarrollo de los países y la industrialización.
1987	Comisión de Brundtland	Cambio en los modos de vida y prevención de una catástrofe global.
1987	Protocolo de Montreal	Firmado en Canadá. Tuvo por objeto detener el deterioro de la capa de ozono estratosférico.

<sup>52</sup> Red organizada con fines ecologistas, su base está en los Estados Unidos de Norteamérica.

<sup>53</sup> Fue fundada en 1970, con fines ambientalistas y a iniciativa de ciudadanos canadienses.

<sup>54</sup> Elaboración propia basada en información diversa.

...continuación tabla 2.7

1992	Cumbre de Río	La competencia del desarrollo y el medio ambiente por conseguir un la preeminencia en el sistema mundial.
1997	Protocolo de Kyoto	Reunión realizada y enfocada en una solución mundial del daño a la capa de ozono, causado por desechos y gases. La reunión fue realizada en Tokio en 1997. Se buscó principalmente establecer los porcentajes de reducción de los gases emitidos a la atmósfera. A esta estrategia se fue sumando un gran número de países que se comprometieron a controlar sus emisiones contaminantes. Pese a los grandes esfuerzos realizados, no todos los países suscribieron los mismos compromisos: tal es el caso de Estados Unidos y Rusia, el primero no ha firmado, y el segundo firmó el protocolo tardíamente, en octubre de 2004. Para febrero de 2005 los países integrantes (35 en total) del Protocolo decidieron darle efecto, aún contra la negativa de los Estados Unidos, debido a que este acuerdo internacional tendrá vigencia hasta 2012, según establecido en el mismo.
2002	Junta de Johannesburgo	Ilustrar por primera vez el comportamiento de la sociedad para lograr un consenso global acerca de un mejor manejo de la relación dicotómica medio ambiente-desarrollo.

Los objetivos del desarrollo sustentable presentados en el Informe de Brundtland establecen que es prioritario cubrir las necesidades del hombre, después lograr el crecimiento económico y atender los problemas demográficos, tecnológicos y del medio ambiente:

- a. Satisfacer las necesidades humanas básicas, primordialmente las alimentarias, para evitar el hambre y la desnutrición. De esta forma se garantizará la "durabilidad de la especie humana"; de no ser así, esto se constituiría en un límite no deseado al desarrollo.

- b. Lograr un crecimiento económico constante. Se considera una condición necesaria, pero no suficiente. Se pretende que la economía brinde una cantidad de bienes y servicios suficiente para atender a una población creciente. Lo deseable es que el crecimiento económico sea igual o superior al demográfico, con lo cual se puede mejorar la capacidad productiva y el potencial de recursos humanos y tecnológicos.
- c. Mejorar la calidad del crecimiento económico. Especialmente en lo que concierne a las posibilidades de acceso equitativo a los recursos naturales y a los beneficios del crecimiento, en términos de mejor distribución de la renta, beneficios sociales y mejor o mayor protección del ambiente.
- d. Atender a los aspectos demográficos. Se trata principalmente de reducir las altas tasas de crecimiento poblacional para incrementar la disponibilidad de recursos, su aprovechamiento por todos, y evitar la concentración poblacional.
- e. Seleccionar opciones tecnológicas adecuadas. Su importancia se explica por los problemas que crea la transferencia tecnológica, fundamental para el desarrollo sustentable de los países en desarrollo, pero que ejerce un fuerte impacto sobre el ambiente. Esto deberá estimular la investigación y la capacidad técnica para lograr tecnologías sustitutivas y adaptar las importadas, así como mejorar los procesos culturales tradicionales.
- f. Aprovechar, conservar y restaurar los recursos naturales. Es preciso evitar la degradación de los recursos, respetar los límites en la capacidad de la naturaleza, favorecer la restauración, e impedir los efectos adversos sobre la calidad de aire, agua y tierra, con el fin de perpetuar la oferta ambiental de los ecosistemas.

Los resultados del trabajo realizado por especialistas, en busca de alcanzar el desarrollo sustentable, se presentaron en la segunda reunión efectuada en Río de Janeiro, llamada “La Cumbre de la Tierra”<sup>55</sup>. Ésta resultó ser el encuentro de dirigentes más importante de la época, ya que asistieron 179 países, representados por cientos de funcionarios provenientes de gobiernos nacionales, de municipios, de círculos científicos y empresariales de organizaciones no gubernamentales, entre otros. Durante la reunión se formularon los principios<sup>56</sup> que se aplicarían a nivel global.<sup>57</sup>

Como consecuencia significativa de la Cumbre de Río se elaboró el *Programa 21* o *Agenda 21*, la cual constituye un manual de referencias para la determinación de políticas empresariales y gubernamentales encaminadas a favorecer el desarrollo sustentable. Se logró también establecer acuerdos relativos a convenciones globales sobre cambio climático y biodiversidad y se creó un mecanismo institucional dentro del sistema de las Naciones Unidas, la Comisión para el Desarrollo Sustentable (CSD). (Ver tabla 2.8).

---

<sup>55</sup> Cumbre de Río de Janeiro; se le llamó también “La Cumbre de la Tierra”, en 1992.

<sup>56</sup> Como resultado de la Cumbre se formularon los siguientes principios:

- a. La Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, en la cual se definen los derechos y responsabilidades de las naciones, en la búsqueda del progreso y el bienestar de la humanidad.
- b. El *Programa 21*, o *Agenda 21*, prototipo de las normas para el logro de un desarrollo sustentable desde el punto de vista social, económico y ecológico.
- c. Una declaración de principios para reorientar la gestión, la conservación y el desarrollo sustentable de todos los tipos de bosques.

<sup>57</sup> Enkerlin, Cano, Garza y Vogel, *Desarrollo sustentable*, México, 1997, p.308.

**Tabla 2.8 Secciones de la Agenda 21.** <sup>58</sup>

<b>Sección</b>	<b>Capítulos</b>
<b>SECCIÓN I:</b>	<b>CAPÍTULO 1:</b> Preámbulo
<b>Dimensiones económicas y sociales</b>	<b>CAPÍTULO 2:</b> Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible de los países en desarrollo y políticas internas conexas
	<b>CAPÍTULO 3:</b> Lucha contra la pobreza
	<b>CAPÍTULO 4:</b> Evolución de las modalidades de consumo
	<b>CAPÍTULO 5:</b> Dinámica demográfica y sostenibilidad
	<b>CAPÍTULO 6:</b> Protección y fomento de la salud humana
	<b>CAPÍTULO 7:</b> Fomento del desarrollo sostenible de los asentamientos humanos
	<b>SECCIÓN II:</b>
<b>Conservación y gestión de los recursos para el desarrollo</b>	<b>CAPÍTULO 9:</b> Protección de la atmósfera
	<b>CAPÍTULO 10:</b> Enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierras
	<b>CAPÍTULO 11:</b> Lucha contra la deforestación
	<b>CAPÍTULO 12:</b> Ordenación de los ecosistemas frágiles: lucha contra la desertificación y la sequía
	<b>CAPÍTULO 13:</b> Ordenación de los ecosistemas frágiles: Desarrollo sostenible de las zonas de montaña
	<b>CAPÍTULO 14:</b> Fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenibles
	<b>CAPÍTULO 15:</b> Conservación de la diversidad biológica
	<b>CAPÍTULO 16:</b> Gestión ecológicamente racional de la biotecnología
	<b>CAPÍTULO 17:</b> Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, incluidos los mares cerrados y semicerrados, y de las zonas costeras, y protección, utilización racional y desarrollo de sus recursos vivos
<b>SECCIÓN III:</b>	<b>CAPÍTULO 18:</b> Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: Aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce
<b>Fortalecimiento de los grupos principales</b>	<b>CAPÍTULO 19:</b> Gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de estos productos.
	<b>CAPÍTULO 20:</b> Gestión ecológicamente racional de los desechos peligrosos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de estos desechos.
	<b>CAPÍTULO 21:</b> Gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas locales
	<b>CAPÍTULO 22:</b> Gestión inocua y ecológicamente racional de los desechos radiactivos
	<b>CAPÍTULO 23:</b> Preámbulo
<b>SECCIÓN IV:</b>	<b>CAPÍTULO 24:</b> Medidas mundiales en favor de la mujer, para lograr un desarrollo sostenible y equitativo
<b>Medios de ejecución</b>	<b>CAPÍTULO 25:</b> La infancia y la juventud en el desarrollo sostenible
	<b>CAPÍTULO 26:</b> Reconocimiento y fortalecimiento del papel de las poblaciones indígenas y sus comunidades
	<b>CAPÍTULO 27:</b> Fortalecimiento del papel de las organizaciones no gubernamentales asociadas en la búsqueda de un desarrollo sostenible
	<b>CAPÍTULO 28:</b> Iniciativas de las autoridades locales en apoyo del Programa 21
	<b>CAPÍTULO 29:</b> Fortalecimiento del papel de los trabajadores y sus sindicatos
	<b>CAPÍTULO 30:</b> Fortalecimiento del papel del comercio y la industria
	<b>CAPÍTULO 31:</b> La comunidad científica y tecnológica
	<b>CAPÍTULO 32:</b> Fortalecimiento del papel de los agricultores
	<b>CAPÍTULO 33:</b> Recursos y mecanismos de financiación
	<b>CAPÍTULO 34:</b> Transferencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación
	<b>CAPÍTULO 35:</b> La ciencia para el desarrollo sostenible
	<b>CAPÍTULO 36:</b> Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia
	<b>CAPÍTULO 37:</b> Mecanismos nacionales y cooperación internacional para aumentar la capacidad nacional en los países en desarrollo
	<b>CAPÍTULO 38:</b> Arreglos institucionales internacionales
	<b>CAPÍTULO 39:</b> Instrumentos y mecanismos jurídicos internacionales
	<b>CAPÍTULO 40:</b> Información para la adopción de decisiones

Fuente: United Nations Environment Programme, "Agenda 21 para el desarrollo sustentable 2002", fecha de consulta: 11 de febrero 2006) <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentID=52>

<sup>58</sup> La tabla es utilizada con el fin de establecer los indicadores desarrollados para evidenciar los avances en relación al desarrollo sustentable.

Los objetivos, normatividad y requerimientos de la *Agenda 21* para el desarrollo sustentable se presentan como:

- a. Un consenso mundial y un compromiso político al más alto nivel, sobre el desarrollo y la cooperación en la esfera del medio ambiente. Su exitosa ejecución incumbe, ante todo y sobre todo, a los gobiernos.
- b. La cooperación internacional debe apoyar y complementar las estrategias, planes, políticas y procesos nacionales y sus esfuerzos. De aquí la importancia de la intervención de las organizaciones en los diferentes gobiernos.
- c. Otras organizaciones internacionales, regionales y subregionales deben también contribuir a ese esfuerzo. Asimismo se debe alentar una participación más amplia, y la intervención activa de organizaciones no gubernamentales y otros grupos civiles. La consecución de los objetivos del *Agenda 21* en lo que se refiere al desarrollo y al medio ambiente, requerirá de una corriente sustancial de recursos financieros nuevos y adicionales, dirigida hacia los países en desarrollo, a fin de cubrir los gastos suplementarios que implica hacer frente a los problemas del medio ambiente mundial y acelerar el desarrollo sostenible. También se necesitan recursos financieros para reforzar la capacidad de las instituciones internacionales en la aplicación del *Agenda 21*.
- d. Cada una de las áreas del programa incluye una evaluación del orden de magnitud de los gastos. Los organismos y organizaciones que se encarguen de la ejecución habrán de examinar y afinar esa evaluación.

En el 2002 se realizó la reunión de Johannesburgo con 21,000 participantes de 191 gobiernos, organizaciones no gubernamentales (ONGs), representantes del sector privado, sociedades civiles, académicas y de la comunidad científica. El fin de la reunión fue la revisión de los progresos logrados en la ejecución de los objetivos establecidos en la *Agenda 21*. Durante la reunión se analizaron las

preocupaciones relativas al medio ambiente, al desarrollo y a satisfacer las necesidades básicas, elevar el nivel de vida general, conseguir una mejor protección y gestión de los ecosistemas y lograr un futuro más seguro y más próspero. Se indicó que ninguna nación puede alcanzar estos objetivos por sí sola, pero juntas podrán lograrlo.<sup>59</sup>

Los resultados de la reunión realizada en Johannesburgo fueron desalentadores. Según investigaciones posteriores se reconoció la lentitud de las acciones en cuestiones ambientales, y las deficiencias en cuanto al crecimiento económico, social y cultural, por las complicaciones que introduce la globalización. Tampoco se ha visto favorecida la integración regional. Además, se argumentó que la apertura financiera y comercial no ha fomentado la generación de empleos. A esto se agrega el deterioro de las condiciones ambientales y su efecto adverso sobre la salud y la calidad de vida. En conclusión, los resultados no ofrecieron un panorama positivo, que no cubrió las expectativas de ninguno de los participantes.<sup>60</sup>

Pese a las evidencias con respecto a las acciones que los países han presentado para el impulso del desarrollo sustentable, y el compromiso para evidenciar acciones para la integración y consolidación del medio ambiente, se ha señalado que es necesario generar mejores indicadores para conocer el estado actual de las condiciones sociales y ambientales en forma clara y comprensible.

---

<sup>59</sup> United Nations Environment Programme, *op. cit.*, s/p

<sup>60</sup> Hens, L., y B. Nath, *The Johannesburg Conference Environment, Development and Sustainability*, 2003, p.7.

## 2.4 Indicadores del desarrollo sustentable y sustentabilidad

Debido a la necesidad de conocer si existen avances en cuanto a las acciones puestas en práctica para impulsar el desarrollo sustentable, a partir de 1980 se observó una creciente generación de modelos de indicadores.

Una definición de indicador, de acuerdo con *Global urban observatory* del Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, puntualiza que es una medición idónea para resumir información acerca de un tema en particular. Puede señalar problemas específicos y provee una respuesta razonable a necesidades y preguntas delimitadas, que son requeridas por los tomadores de decisiones. Los indicadores muestran tendencias, suministran información cuantitativa y cualitativa, y pueden ser más que piezas con datos si se diseñan para dar respuesta a objetivos de política bien definidos.

La ONU, en 1999, estableció que un indicador es una herramienta para clasificar y definir de forma precisa objetivos e impactos. Por otro lado, la SECODAM (Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo) en 1998, hizo referencia a que en el contexto de la administración pública federal los indicadores son parámetros utilizados para medir el logro de los objetivos de programas gubernamentales o de actividades institucionales, y además presentan datos sobre aspectos no directamente mesurables, como son salud, educación, desarrollo social, desarrollo económico, y otros.<sup>61</sup>

De acuerdo con la OCDE, un indicador puede definirse, de manera general, como un parámetro o valor, derivado a su vez de parámetros generales, que señala o provee información, o describe el estado de un fenómeno dado (del ambiente o de un área determinada) con un significado que trasciende el valor

---

<sup>61</sup> Tufiño Velásquez, Miguel, *Formulación de indicadores*, 4to. Congreso Internacional de Calidad Educativa, Querétaro, 2008.



específico del propio parámetro. El indicador es un dato altamente agregado, diseñado para un propósito específico y con un significado sintético. Conlleva por tanto, dos funciones básicas: a) reducir el número de mediciones y parámetros que normalmente se requieren para reflejar una situación dada, y b) simplificar el proceso de comunicación con el usuario.<sup>62</sup>

Los indicadores deben ser aptos para detectar las propiedades más relevantes de los sistemas y sus tendencias de cambio. Dichas propiedades son atributos o cualidades que deben cumplir los sistemas para ser sustentables. Algunas de las básicas, descritas por Conway en 1989, Marten en 1988, Kaine y Tozer en 2005, incluyen: productividad, estabilidad, sustentabilidad, equidad, resiliencia y autonomía.<sup>63</sup>

Los primeros indicadores del desarrollo sustentable fueron elaborados a finales de 1980 en Canadá y en algunos países de Europa. Desde sus comienzos, el trabajo ha sido impulsado por esfuerzos internacionales de cooperación con miras a contar con indicadores en cada país. Se ha argumentado que los indicadores han dado un seguimiento general a los compromisos internacionales, sobre todo los relativos a la protección ambiental y el desarrollo.<sup>64</sup>

El desarrollo de indicadores de sustentabilidad ha estado a cargo de agencias, organismos e instituciones en muy diversos ámbitos y escalas, por ejemplo: caracterización del estado del ambiente, en ámbitos geográficos o ecológicos

---

<sup>62</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), "Indicadores", fecha de consulta: 20 de febrero de 2006, [www.ocde.org](http://www.ocde.org)

<sup>63</sup> Nahed J., García L., Mena Y., y Castel J. M., *Uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los sistemas de producción animal*, ECOSUR, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, 1988.

<sup>64</sup> Nieto Caraveo, Luz María *¿Cómo sabemos si tenemos avances en el desarrollo sostenible?*, Parte I, San Luis Potosí, México, 2000, pp.1-15.

específicos, entre los que destacan los reportes SOE's por sus siglas en ingles (*State of the Environment*).

Los indicadores para monitorear el progreso en las distintas dimensiones son necesarios para ayudar a quienes toman las decisiones y elaboran las políticas, y principalmente se desarrollan para evidenciar aspectos de interés particular.

El proceso de elaboración de indicadores es lento, complejo y requiere numerosas consultas. Cuando aparece un nuevo indicador, debe ser puesto a prueba y modificado bajo criterios específicos. Los indicadores elaborados para determinar cuestiones de sustentabilidad han sido abordados desde enfoques diversos, como son la ecología humana, la sociología ambiental, la educación ambiental, la psicología y la antropología. (Ver tabla 2.9)

**Tabla 2.9 Indicadores del desarrollo sustentable.<sup>65</sup>**

Indicador	Características
Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS)	Creado en la Conferencia de Río con el mandato de monitorear el progreso del desarrollo sustentable
GEO	El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) elabora un informe, conjuntamente con su red regional de centros colaboradores, que cubre las principales tendencias y problemas del medio ambiente, en forma periódica. El primer, GEO-1 fue elaborado en 1997 y el GEO mundial en el 2000. En su versión regional, el GEO América Latina y el Caribe 2000 ofrecen algunos indicadores ambientales y una importante compilación de estadísticas. Realizan además, un aporte en términos analíticos.
Los indicadores verdes titulares y el primer grupo de indicadores de desarrollo sustentable	Se caracterizaron por su intención principal de comunicación, por la opción de integrar un número muy limitado de indicadores selectos; la segunda es la única hasta la fecha que se acerca a la transdimensionalidad.

<sup>65</sup> Elaboración propia basada en la revisión de fuentes diversas.

...continuación tabla 2.9

Índice de Desarrollo Sustentable (IDS)	Cuenta con 134 indicadores, el índice incluye la medición en el medio ambiente, la variable socioeconómica y el desarrollo urbano.
Indicadores de sustentabilidad ambiental de Canadá	Constituyen el marco ordenador propio que refleja la política ambiental canadiense. Tienen cobertura regional (provincial y local) y nacional, simultáneamente, y su dispositivo de comunicación es óptimo en el sentido de publicar integralmente los resultados y de acompañarlos con un análisis contextualizado para cada indicador.
El programa de indicadores de desempeño ambiental de Nueva Zelanda	Presenta indicadores que han sido sometidos a un proceso de participación con las comunidades para ser perfeccionados o confirmados en una metodología creativa.
IBES	Conocido como el Índice de Sustentabilidad Ambiental, es poco utilizado.
WWF	También conocido como <i>Living planet index</i> , indicadores aplicados en forma global, sin embargo se ha indicado que es poco aplicable en lo regional o local.
La Huella Ecológica	Estas medidas consideran los efectos del desarrollo tecnológico y comercial en la capacidad de carga del planeta, para evaluar las necesidades en capitales naturales que se derivan del consumo.
Indicadores de sustentabilidad del Banco Mundial	Están integrados por dos grupos: el primero considera que la riqueza se compone de distintos acervos de capital (construido, natural y humano), y el segundo el mantenimiento, considerando el tiempo como una condición para la sustentabilidad en la producción de riqueza y valor.

Los indicadores se generan dependiendo del área, especialidad, lugar, aplicación, espacio temporal, en los cuales se está investigando. Para la evaluación del desarrollo sustentable y para medir la sustentabilidad, los indicadores se han generado en forma específica para cada área (económica, social y ambiental). Debido a necesidades institucionales de los gobiernos, se desarrollaron indicadores para evaluar su desempeño.

### **2.4.1 Índice de Desarrollo Sustentable (IDS)**

En abril de 1995 la Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS) de Naciones Unidas aprobó el *Programa de trabajo sobre indicadores de desarrollo sustentable 1995-2000*, a instrumentarse en tres fases no excluyentes, que pueden resumirse de la siguiente forma: a) intercambio de información, desarrollo de las hojas metodológicas y capacitación a nivel nacional y regional (1995-1996); b) continuar la capacitación y poner a prueba la funcionalidad de las hojas metodológicas entre aquellos países que, de manera voluntaria, deseen elaborar los indicadores de desarrollo sustentable (1996-1997); y c) evaluación de los indicadores elaborados en términos de sus interrelaciones y la agregación espacial, así como su refinamiento si fuese necesario (1998-2000).

Como uno de los aspectos medulares de la primera fase y para facilitar a los países la generación de los indicadores de sustentabilidad, la CDS -en colaboración con diversas agencias asociadas a Naciones Unidas- coordinó la elaboración de un conjunto de hojas metodológicas, las cuales fundamentan y explicitan cada uno de los indicadores propuestos en la *Agenda 21*.

Estas hojas pasaron por un proceso de consulta y afinación con expertos, y con los propios países, hasta su publicación por parte de Naciones Unidas, en agosto de 1996, bajo el título *Indicators of sustainable development: Framework and methodologies* (y su posterior versión en español: *Indicadores de desarrollo sostenible: marco y metodologías*, IDS).

Estos trabajos fueron el resultado final que presentó la Comisión de Desarrollo Sustentable.

En unión con el modelo IDS se generó el esquema de agrupación de indicadores llamado PER<sup>66</sup> (presión, estado y respuesta), el cual los aglomera de acuerdo con los siguientes criterios:<sup>67</sup>

- a) ser de fácil elaboración y comprensión;
- b) contribuir a inculcar y reforzar la conciencia pública sobre los aspectos de la sustentabilidad y promuevan la acción a nivel local, regional o nacional;
- c) ser relevantes para la medición y evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable;
- d) ser factibles de elaborarse a nivel nacional u otras escalas geográficas, considerando la capacidad nacional, la disponibilidad de información básica, el tiempo de elaboración y las prioridades nacionales;
- e) estar fundamentados conceptualmente para facilitar comparaciones objetivas en los niveles nacional e internacional;
- f) ser susceptibles de adaptarse a desarrollos metodológicos y conceptuales futuros;
- g) ayudar a identificar aspectos prioritarios o de emergencia, orientando nuevas investigaciones;
- h) cubrir la mayoría de los temas de la *Agenda 21* y otros aspectos del desarrollo sustentable.

---

<sup>66</sup> El esquema PER es tan sólo una herramienta analítica que trata de categorizar o clasificar la información sobre los recursos naturales y ambientales, a la luz de sus interrelaciones con las actividades sociodemográficas y económicas. Se basa en el conjunto de interrelaciones siguiente: las actividades humanas ejercen presión (P) sobre el ambiente, modificando con ello la cantidad y calidad, es decir, el estado (E) de los recursos naturales; la sociedad responde (R) a tales transformaciones con políticas generales y sectoriales, tanto ambientales como socioeconómicas, las cuales afectan y se retroalimentan de las presiones de las actividades humanas.

<sup>67</sup> INEGI, "Indicadores de desarrollo sustentable en México 2002", fecha de consulta: 11 de febrero 2006, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

El IDS, , por lo tanto, queda constituido con los indicadores que se presentan en las tablas 2.10, 2.11, 2.12 y 2.13, bajo el orden de indicadores sociales, indicadores económicos, indicadores ambientales e indicadores institucionales respectivamente. (Ver también anexo A)

**Tabla 2.10 Indicadores sociales.**<sup>68</sup>

Tema	Subtema	Indicador	
Estructura económica	Desempeño de la economía	Producto Interno Bruto por habitante	
		Porcentaje de la inversión neta en el Producto Interno Bruto	
		Producto Interno Neto ajustado conforme a consideraciones ambientales	
	Importaciones y exportaciones y políticas internas conexas	Balance del comercio en bienes y servicios	
		Suma de las exportaciones y las importaciones como porcentaje del Producto Interno Bruto	
		Porcentaje de productos manufacturados en las exportaciones totales de mercancías	
		Importaciones de bienes de capital	
		Inversión extranjera directa	
		Porcentaje de importaciones de bienes de capital ecológicamente racionales	
		Donaciones de cooperación técnica	
		Estatus financiero	Relación entre deuda y Producto Nacional Bruto
	Total de la asistencia oficial para el desarrollo, concedida o recibida, como porcentaje del Producto Nacional Bruto		
	Relación entre el servicio de la deuda y las exportaciones		
	Relación entre la transferencia neta de recursos y el Producto Nacional Bruto		
	Gasto en protección del medio ambiente como porcentaje del Producto Interno Bruto		
	Cuantía de la financiación nueva o adicional para el desarrollo sostenible		
	Evolución de las modalidades de consumo	Consumo de recursos	Intensidad de utilización de recursos
			Aportación de las industrias con utilización intensiva de recursos naturales al valor añadido del sector manufacturero
Proporción del valor añadido del sector manufacturero en el Producto Interno Bruto			
Reservas comprobadas de minerales			
Reservas comprobadas de combustibles fósiles			
Duración de las reservas comprobadas de energía			
Uso de Energía		Consumo anual de energía per cápita	
		Proporción del consumo de recursos energéticos renovables	
		Intensidad en el uso de energía	
Generación de residuos		Generación de residuos sólidos industriales y municipales	
		Generación de residuos peligrosos	
		Generación de residuos radiactivos	
		Reciclado y reutilización de residuos	
Transporte		Distancia de viaje per cápita por medio de transporte	

<sup>68</sup> Organización de las Naciones Unidas (ONU), “División de desarrollo sustentable, Indicadores de los aspectos sociales del desarrollo sostenible”, fecha de consulta: 15 de diciembre 2005, [www.un.org](http://www.un.org) y Organización de las Naciones Unidas, “División de desarrollo sustentable, Tabla 4, CSD Theme indicator framework”, fecha de consulta: 15 de diciembre 2005, [www.un.org](http://www.un.org)

**Tabla 2.11 Indicadores económicos.<sup>69</sup>**

<b>Tema</b>	<b>Subtema</b>	<b>Indicador</b>
Equidad	Pobreza	Porcentaje de la población viviendo bajo la línea de la pobreza
		Índice de desigualdad de ingresos (Índice de Gini)
		Tasa de desempleo
	Género	Relación entre los salarios medios de los hombres y de las mujeres
Salud	Nutrición	Estado nutricional de los niños
		Peso suficiente al nacer
	Mortalidad	Tasa de mortalidad infantil bajo los 5 años
		Esperanza de vida al nacer
		Tasa de mortalidad derivada de la maternidad
	Saneamiento	Porcentaje de la población que dispone de instalaciones adecuadas para la eliminación de excrementos
		Porcentaje de productos químicos potencialmente peligrosos vigilados en los alimentos
	Agua potable	Población con acceso al agua potable
	Atención médica	Porcentaje de la población con acceso a la salud
		Vacunación contra enfermedades infecciosas infantiles
		Tasa de utilización de métodos anticonceptivos
		Gasto nacional en servicios locales de salud
		Gasto nacional total en el sector de la salud como porcentaje del Producto Interno Bruto
Educación	Nivel educacional	Tasa de variación de la población en edad escolar
		Tasa de escolarización en la enseñanza primaria
		Tasa de escolarización en la enseñanza secundaria
		Tasa de alfabetización de adultos
		Niños que alcanzan el quinto grado de la enseñanza primaria
		Esperanza de permanencia en la escuela
		Diferencia entre las tasas de escolarización masculina y femenina
		Número de mujeres por cada cien hombres en la mano de obra
Porcentaje del Producto Interno Bruto dedicado a la educación		
Asentamientos humanos	Población urbana	Tasa de crecimiento de la población urbana
		Porcentaje de la población que vive en zonas urbanas
		Población de los asentamientos urbanos autorizados y no autorizados
	Condiciones de vida	Consumo de combustibles fósiles por habitante en vehículos de motor
		Pérdidas humanas y económicas debidas a desastres naturales
		Superficie útil por persona
		Relación entre el precio de la vivienda y el ingreso
		Gasto en infraestructura por habitante
	Seguridad	Número de crímenes registrados por cada 100 mil habitantes
	Población	Cambio poblacional
Tasa de migración neta		
Tasa de fecundidad total		
Densidad de población		

<sup>69</sup> *Idem.*

**Tabla 2.12 Indicadores ambientales.** <sup>70</sup>

Tema	Subtema	Indicador
Atmósfera	Cambio climático	Emisiones de gases de efecto invernadero
	Capa de ozono	Consumo de sustancias que agotan la capa de ozono
	Calidad del aire	Concentraciones de contaminantes en el aire ambiente de las zonas urbana
		Emisiones de óxidos de azufre
		Emisiones de óxidos de nitrógeno
Tierra	Agricultura	Gastos en medidas de reducción de la contaminación del aire
		Superficie cultivable por habitante
		Utilización de abonos
		Utilización de plaguicidas agrícolas
		Tierras de regadío como porcentaje de las tierras cultivables
		Utilización de energía en la agricultura
		Superficie de tierras afectadas por la salinización y el anegamiento
	Bosques	Educación agrícola
		Superficie de bosques protegidos como porcentaje de la superficie total de bosques
		Intensidad de la tala de bosques
		Variación de la superficie de bosques
		Porcentaje de la superficie de bosques que está regulado
	Desertificación	Tierras afectadas por la desertificación
		Población que vive por debajo del umbral de pobreza en las zonas áridas
		Índice nacional de precipitaciones mensuales
		Índice de vegetación obtenido por teleobservación
	Urbanización y ordenamiento territorial	Superficies de los asentamientos urbanos autorizados y no autorizados
		Cambios en el uso de la tierra
		Cambios en el estado de las tierras
		Ordenación de los recursos naturales descentralizada a nivel local
Océanos, mares y costas	Zona costera	Concentración de algas en las aguas costeras
	Pesquerías	Crecimiento demográfico en las zonas costeras
Montañas	Zonas montañosas	Captura máxima permisible del sector pesquero
		Evolución demográfica en las zonas montañosas
		Uso sostenible de los recursos naturales en las zonas montañosas
Agua dulce	Cantidad de agua	Bienestar de la población de las zonas montañosas
		Extracción anual de aguas subterráneas y de superficie
		Consumo doméstico de agua por habitante
		Reservas de aguas subterráneas
	Calidad del agua	Densidad de las redes hidrológicas
		Concentración de bacterias coliformes fecales en el agua dulce
		Demanda bioquímica de oxígeno en las masas de agua
		Tratamiento de las aguas residuales
		Descargas de petróleo en aguas costeras
		Descargas de nitrógeno y de fósforo en las aguas costeras
Biodiversidad	Ecosistemas	Superficie protegida como porcentaje de la superficie total
	Especies	Especies amenazadas como porcentaje del total de especies autóctonas
Residuos	Residuos domésticos	Eliminación de desechos domésticos por habitante
		Gastos en gestión de desechos
		Eliminación municipal de desechos
	Residuos peligrosos	Importaciones y exportaciones de desechos peligrosos
		Superficie de tierras contaminadas con desechos peligrosos
	Productos tóxicos	Gastos en tratamiento de desechos peligrosos
		Intoxicaciones agudas por productos químicos
Biotecnología	Biotecnología	Número de productos químicos prohibidos o rigurosamente restringidos
		Gastos de investigación y desarrollo en el ámbito de la biotecnología
		Existencia de reglamentos o directrices sobre bioseguridad

<sup>70</sup> *Ídem.*



**Tabla 2.13 Indicadores institucionales.<sup>71</sup>**

Tema	Subtema	Indicador
Marco institucional	Implementación de estrategias para el desarrollo sustentable	Estrategia nacional de desarrollo sustentable
		Programa de contabilidad ecológica y económica integrada
		Evaluaciones del impacto ambiental asignadas
		Consejos nacionales para el desarrollo sostenible
	Cooperación internacional	Ratificación de acuerdos mundiales
		Aplicación de los acuerdos mundiales ratificados
Capacidad institucional	Comunicación e infraestructura	Líneas telefónicas principales por cien habitantes
		Acceso a la información
		Programas de elaboración de estadísticas ambientales nacionales
	Ciencia y tecnología	Científicos e ingenieros potenciales por millón de habitantes
		Científicos e ingenieros dedicados a actividades de investigación y desarrollo por millón de habitantes
		Gastos de investigación y desarrollo como porcentaje del Producto Interno Bruto
	Participación ciudadana	Representación de los grupos principales en los consejos nacionales para el desarrollo sostenible
		Representantes de minorías étnicas y poblaciones indígenas en los consejos nacionales para el desarrollo sostenible
		Contribución de las organizaciones no gubernamentales al desarrollo sostenible

La negación persistente de la problemática ambiental y la negligencia para atenderla, a la vez que la primacía de los criterios en pro del desarrollo económico y su cuerpo teórico de sustento, obligaron a reconocer la urgencia de replantear las posturas económicas, sociales y políticas, con el fin de enfrentar con actitud realista los nuevos problemas. La aparición del concepto de desarrollo sustentable se plantea como una resultante de las posturas ambientalistas, y de las crisis sociales actuales, generadas por la desidia y la incapacidad para resolver problemas complejos.

---

<sup>71</sup> *Idem.*

Los avances requeridos se han planteado a través de los elementos que forman la *Agenda 21*, que deberán ser monitoreados por agencias internacionales, para determinar su progreso mediante indicadores.

## CAPÍTULO III

### Administración, desarrollo sustentable y sustentabilidad

En las siguientes páginas se muestra la relación existente entre administración privada, administración pública y desarrollo sustentable. Asimismo, se exponen las investigaciones realizadas para enfocar los aspectos de administración y desarrollo sustentable que son objeto de investigación. Se presenta además el marco conceptual de la evaluación de las políticas públicas como área de análisis.

#### 3.1 Ciencias administrativas

Juan Manuel Silva señala que dentro de las tareas del ser humano la administración es una actividad intrínseca llevada a cabo en forma individual o colectiva. Se ha indicado que la administración surge como parte de la actividad cotidiana del ser humano, en muchas ocasiones es realizada en forma inconsciente. La palabra administración, en castellano, comienza a utilizarse hacia el año 1300 y deriva del vocablo latino *administratio-onis*. Tanto el término como la acción que representa se encuentran desde la antigüedad.<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup> Silva Camarena, Juan M., "La administración: entre la profesionalización y la científicidad", *Revista Contaduría y Administración*, UNAM, México, 2003-1, pp.9-15.

Las acciones pertenecientes al campo de la administración son tan antiguas como el hombre: desde que el hombre actúa, tiene lugar la administración. En la filosofía griega se ha señalado que administrar era hacer algo para vivir y subsistir. Así, desde sus inicios, la administración reflejó el propósito de utilizar la tierra para fomentar la riqueza; esa finalidad integra en forma unilateral, a las cuestiones económicas y a las riquezas generadas por la tierra. Sócrates, en su discurso con Nicómano, planteó la administración como una habilidad personal separada del conocimiento técnico y de la experiencia. Por otro lado, Platón analizó los problemas políticos y sociales derivados del desarrollo sociocultural del pueblo griego en su obra *La República*, exponiendo la forma democrática de gobierno y de administración de los negocios públicos.<sup>73</sup>

Las primeras enseñanzas acerca de la administración se pueden encontrar en manuscritos, elaborados en el tiempo de Aristóteles, en los cuales se presenta la primera explicación relativa a la administración del hogar. Este pensador estableció que la administración de la casa implica que el varón, el padre de familia, es quien toma las decisiones, da las órdenes, orienta y evalúa integralmente los asuntos domésticos. Es así como se realiza la administración total de la casa. Se contempló que la mujer estaría subordinada al varón, al igual que los hijos y los esclavos, y la propiedad de todos los bienes materiales que se poseyeran. Aristóteles, en su libro *Política*, que versa sobre la organización del Estado, distingue tres formas de administración:<sup>74</sup> a) monarquía, o gobierno de una sola persona (que puede convertirse en tiranía), b) aristocracia, o gobierno de una élite (que puede transformarse en oligarquía), y, c) democracia, o gobierno del pueblo (que puede devenir en anarquía). Aristóteles abordó los actos administrativos desde el punto de vista económico y enunció dos categorías: la economía natural, que se encarga de la administración de los recursos, y la crematística, que se ocupa de su incremento y obtención.

---

<sup>73</sup> Hernández Rodríguez, Sergio, *Introducción a la administración*, México, 1994, p.40.

<sup>74</sup> *Idem*.

Posteriormente a los grandes filósofos, los primeros datos con que se cuenta, relativos a la administración, se remontan a los siglos IV y VI, con los Arthasastras. En ellos se indica que la subsistencia de la humanidad es llamada *artha*, riqueza; la tierra, que contiene a la humanidad, es también llamada *artha*; la ciencia que trata de los medios para adquirir y mantener la tierra es la *Arthasastra*.<sup>75</sup>

Con este análisis se plantea la primera conexión de la administración y los recursos naturales, ya que es con base en los propios recursos como se genera la riqueza; también sobre ellos se aplica la administración. Por estas razones puede afirmarse que, desde sus inicios, la administración está relacionada con las riquezas de la tierra y los medios para su uso.

Una de las bases que se han propuesto para el estudio de la administración, se relaciona con el movimiento denominado comercialismo, y continúa con el derecho administrativo, todo esto en relación al manejo de los asuntos del gobierno. De esta forma, se cambió la improvisación por la previsión y por la científicidad. Posteriormente se han desarrollado nuevos enfoques para los análisis, tales como el estudio del comportamiento de las relaciones humanas y la investigación de la conducta del hombre.<sup>76</sup>

Dentro del conocimiento relativo a esta área, se tienen diversas definiciones del término administración:

- a. Manuel Silva indicó que es la organización necesaria para realizar cualquier acción, de la mejor manera. Se trata siempre de la consecución del medio más idóneo para alcanzar un fin propuesto.<sup>77</sup>

---

<sup>75</sup> Guerrero Orozco, Omar, *Introducción a la administración pública*, México, 1985, p.44.

<sup>76</sup> Chiavenato, Idalberto, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, México, 2004, p.28.

<sup>77</sup> J. Silva, *op. cit.*, pp.9-15.

- b. Wilbur Jiménez Castro definió la administración como una ciencia compuesta de principios, técnicas y prácticas, cuya aplicación a conjuntos humanos, permite establecer sistemas racionales de esfuerzos cooperativos, mediante los cuales se pueden alcanzar propósitos comunes que individualmente no se pueden lograr, en los organismos sociales.<sup>78</sup>
- c. Fremont E. Kast James Rosenzweig escribieron que la administración es la coordinación de los hombres y de los recursos materiales para el logro de objetivos organizativos, lo que se alcanza por medio de cuatro elementos: dirección hacia objetivos, a través de la participación de las personas, mediante técnicas, y dentro de una organización.<sup>79</sup>

En cuanto a los avances relacionados con esta disciplina, Manuel Silva demostró que la administración y su conocimiento se dan en tres facetas: la primera, en que la administración consiste, en saber administrar, la segunda, en saber teóricamente qué es la administración, y la tercera, en decidir filosóficamente la legitimidad de su saber teórico, precisamente en cuanto a la teoría objetiva de una realidad determinada.<sup>80</sup>

Dentro del conocimiento y su práctica, se han generado dos líneas de aplicación en relación con la administración: la administración pública y la administración privada.<sup>81</sup> El desenvolvimiento disciplinario de cada una de ellas es diverso, pues ambas áreas tienen grandes diferencias, ya que una tiene como objetivo el interés público y la otra se enfoca hacia los intereses de particulares.

---

<sup>78</sup> Jiménez Castro, Wilbur, *Introducción a la Teoría Administrativa*, México, 1990, p.23.

<sup>79</sup> Citado en: George, Claude S. y Lourdes Álvarez, *Historia del pensamiento administrativo*, México, 2005, p.176.

<sup>80</sup> J. Silva, *op. cit.*, pp.9 -15.

<sup>81</sup> Administración privada: durante el cuerpo de la presente investigación será llamada así a toda administración que sea aplicable a los intereses de particulares o intereses privados, por lo tanto todo aquello que sea encontrado en la literatura como administración ya sea administración de negocios, administración de empresas, administración de organismos no gubernamentales, será considerado dentro del área de administración privada. Esto con el fin de realizar una distinción entre la administración pública y la administración.

### 3.1.1 Administración privada

Se considera como uno de los principales elementos que dieron origen a la administración privada las definiciones aportadas por los romanos al describir el derecho público y el derecho privado. Sin embargo los escritos de los egipcios - 4,000 años antes de Cristo- también fueron determinantes, al reconocer la necesidad de planear, organizar y controlar.<sup>82</sup> La cultura griega, considerada como la cuna de la filosofía y origen del pensamiento científico, dio importancia a la actividad contable en su sistema jurídico, conocido como las Leyes de Solón. En ellas se normaron las actividades administrativas y el sistema de rendición de cuentas, por parte de los funcionarios, con el fin de verificar la buena administración realizada.<sup>83</sup>

En lo referente a las ciencias que han tenido mayor influencia en el proceso de modernización de la administración está la economía, principalmente gracias a las aportaciones de Adam Smith y John Stuart Mill, al otorgar una base teórica a la asignación de los recursos, a la producción y a la fijación de precios. Simultáneamente, otros investigadores e innovadores aportaron nuevas opciones de trabajo, como la estandarización, contabilidad administrativa, planeación del trabajo, entre otras. Sin embargo fue a partir del siglo XIX, específicamente después de la Revolución industrial, cuando la administración fue considerada con un criterio científico. Es importante indicar que la Revolución industrial se realizó en dos fases, la primera, conocida como la revolución del carbón y el hierro (1780), y la segunda denominada la revolución del acero y la electricidad (1860). La segunda fase comprende tres acontecimientos relevantes: desarrollo de nuevos procesos de fabricación del

---

<sup>82</sup> I. Chiavenato, *op. cit.*, p.28.

<sup>83</sup> Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), *Revista Contaduría y Administración*, México, núm. 204, enero-marzo 2002.

acero (1856), perfeccionamiento de dínamo en 1873 y la invención del motor de combustión interna por Daimler en 1873.<sup>84</sup>

Los beneficios generados por la Revolución industrial fueron determinantes; desde la sustitución del hierro por el acero, hasta el desarrollo de maquinaria automática. En esa época comenzó el dominio de la industria sobre la ciencia y el desarrollo de nuevas formas capitalistas de organización.

Con el desarrollo de la industria y los cambios en los procesos de producción, las formas de trabajar se modificaron y los pequeños talleres se convirtieron en fábricas. El impulso de los nuevos procesos en las fábricas redujo los costos de producción, permitió vender a precios más competitivos y satisfacer la demanda de grandes cantidades de mercancías. Por otra parte, aumentaron las exigencias en la calidad de los productos, se estableció la división del trabajo y la especialización de las tareas, tanto productivas como administrativas.

Tras la Revolución industrial surgieron adelantos importantes en la administración, particularmente durante el siglo XX, con el desarrollo de la escuela llamada *Administración Científica* por Frederick Winslow Taylor. Su objetivo fue aumentar la eficiencia de la empresa mediante la racionalización del trabajo obrero. Por su parte el europeo Henry Fayol desarrolló la *Teoría clásica*, que se ocupa del aumento de la eficiencia apoyándose en los principios científicos generales de la administración.<sup>85</sup> A partir de las aportaciones de ambos precursores de la administración científica y de nuevos enfoques (énfasis en las tareas y énfasis en la estructura), la administración resultó fortalecida en diversas áreas y fueron estructurándose distintas escuelas de pensamiento, enfocadas cada una en un área específica.

---

<sup>84</sup> I. Chiavenato, *op. cit.*, p.28.

<sup>85</sup> I. Chiavenato, *op. cit.*, p.49.



Las definiciones de administración han sido múltiples: algunas parten de los procesos gerenciales, otras de la organización; sin embargo, es a partir de la definición de Henry Fayol cuando ésta se enmarca en relación al proceso:

"Administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar (...). Comprendida así, la administración no es ni un privilegio exclusivo, ni una misión especial del jefe o de los directivos de la empresa; es una función que se reparte, como las demás funciones, entre la cabeza y los miembros del cuerpo social (...). Ninguna de las cinco funciones precedentes está encargada de articular el programa general de la empresa, de constituir el cuerpo social, de coordinar esfuerzos, de armonizar actos (...), constituyen otra función distinta que se designa habitualmente con el nombre de administración."<sup>86</sup>

En esta misma línea es importante indicar que W. Jiménez definió a la administración como "una ciencia compuesta de principios, técnicas y prácticas, cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzos cooperativos, a través de los cuales se pueden alcanzar propósitos comunes que individualmente no se pueden lograr en los organismos sociales."<sup>87</sup> Por otro lado, consiste en coordinar las actividades de modo que se realicen de manera eficiente<sup>88</sup> y eficaz<sup>89</sup> con otras personas y a través de ellas.<sup>90</sup>

Las definiciones de administración están ligadas al proceso que se lleva a cabo al momento de administrar, por lo tanto están íntimamente relacionadas con los elementos del proceso mismo. Por otro lado, Lyndall Urwick en su libro *The elements of administration*, plantea en la definición e integra el proceso con los siguientes elementos: vaticinio, planeamiento, organización, mando y control.<sup>91</sup> También es importante recordar que Luther Gulick diseñó un acróstico conocido

---

<sup>86</sup> Fayol, Henri, *Administración industrial y general*, México, 1969, pp.138-139.

<sup>87</sup> S. Hernández, *op. cit.*, p.4.

<sup>88</sup> Eficiente: es definido como la obtención de los mayores resultados con la mínima inversión.

<sup>89</sup> Eficaz: se define como hacer las cosas correctas, es decir, las actividades de trabajo con las que la organización alcanza sus objetivos.

<sup>90</sup> Robbins, Stephen P. y Mary Coulter, *Administración*, México, 2005, pp.7-8.

<sup>91</sup> I. Chiavenato, *op. cit.*, p.45.

como el POSDCORB, con el fin de integrar los elementos del proceso administrativo y mediante el cual se diseña el esquema de organización gerencial del mismo nombre: POSDCORB. Esto significa: Planificar, Organizar, *Staffing* (personal), Dirigir, Coordinar, Reportar (informar) y *Budgeting* (presupuestar). Desde entonces, la mayor parte de los pensadores administrativos privados ha construido sobre estas ideas el avance de la disciplina.<sup>92</sup>

Las definiciones en base al proceso, de acuerdo con George R. Terry, sostienen que la administración es un proceso distintivo, consistente en planear, organizar, ejecutar y controlar, para determinar y lograr los objetivos manifestados, mediante la participación de seres humanos y el uso de otros recursos.<sup>93</sup> En la misma línea se puede incluir a Fremont Kast, cuando indica que la administración comprende la coordinación de los recursos humanos, materiales y financieros para el logro efectivo y eficiente de los objetivos organizacionales. También se ocupa de relacionar la organización con su ambiente externo y de responder a las necesidades de la sociedad. De la misma manera desempeña otras funciones específicas, como determinar objetivos, planear, asignar recursos, organizar, instrumentar y controlar.<sup>94</sup>

A diferencia de las definiciones que consideran el proceso, se puede encontrar la de William Cunningham, quien argumenta que la administración es el arte de lograr cosas por medio de la gente.<sup>95</sup> O también la de Fernández Arena, cuando indica que la administración es una ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por medio de una estructura, y a través del esfuerzo humano coordinado.<sup>96</sup> Idalberto Chiavenato señala que la tarea básica de la

---

<sup>92</sup> I. Chiavenato, *op. cit.*, p.48.

<sup>93</sup> Terry, George R., *Principios de Administración*, México, 1994, p.22.

<sup>94</sup> C. George, *op. cit.*, p.176.

<sup>95</sup> Cunningham, William, Ramón Aldag y Christopher Swift, *Introducción a la administración*, México, 1991, p.10.

<sup>96</sup> Fernández Arena, José A., *Introducción a la administración*, UNAM, México, 1972.

administración es hacer cosas a través de las personas.<sup>97</sup> Reyes Ponce definió a la administración como un conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en la forma de estructurar y manejar un organismo social.<sup>98</sup>

Debido a la gran variedad de definiciones de administración que existen, Mario Gómez realizó una relación de sus similitudes, en la cual concluye que todas tienen cuatro puntos clave:<sup>99</sup>

- a. La administración es un proceso. Es *algo* que *alguien* hace.
- b. La administración es un proceso en el que interviene activamente la gente.
- c. La administración es un proceso en el que interviene la gente en un ente llamado organización.
- d. La administración es un proceso propositivo, que algunos individuos llevan a cabo en las instituciones, y que consiste en cumplir los objetivos que alguien estableció.

Las diversas líneas de enfoque generadas, permiten realizar una clasificación de acuerdo con las corrientes de pensamiento. (Ver tabla 3.1)

Actualmente se ha desarrollado el concepto de administración ambiental, que plantea las cuestiones ambientales dentro de los objetivos propuestos en las organizaciones e instituciones; este criterio ha propiciado el establecimiento de impuestos por el uso de recursos, y de leyes y regulaciones para controlar la acción de los intereses de particulares. Tales instrumentos de control deben estar integrados a los objetivos de la empresa.

---

<sup>97</sup> I. Chiavenato, *op. cit.*, p.7.

<sup>98</sup> Reyes Ponce, Agustín, *Administración de empresas, teoría y práctica*, México, 2000, p.15.

<sup>99</sup> Gómez Urquiza, Mario G., *Una exploración inicial sobre la naturaleza de la administración y la teoría administrativa*, 2000, México, pp.31-42.

**Tabla 3.1 Escuelas o enfoques administrativos.<sup>100</sup>**

<b>Enfoque</b>	<b>Años</b>	<b>Características</b>
Administración científica	1900	En esta escuela se encuentran las aportaciones de Frederick Taylor, Charles Babbage, Robinson Towne, Joseph Wharthon, Henry Metcalfe, Frank Gilbreth, Henry L. Gant, Henry Ford.
Administración general del proceso	Años '20	También conocida como la <i>teoría clásica de la administración</i> . Las principales aportaciones son las relacionadas con Henry Fayol y Wilfredo Pareto.
Humano relacionista	Años '30	Aportaciones de Mary Parket Follet, Elton Mayo, Kurt Lewin. En esta escuela se encuentran enfoques psicológicos de la administración, corrientes de motivación y dinámica de grupos.
Estructuralista	Años '40	Principales exponentes: Max Weber, Chester Barnard, Renate Mayntz, Amitai Etzioni y Ralph Dahrendorf.
Cuantitativa	Años '50	Escuelas matemáticas, con aportaciones de Walter. Se tienen aportaciones relativas a la investigación de operaciones y toma de decisiones.
Sistemas	Años '50	Orígenes en la teoría general de sistemas (TGS).
Neo-humano relacionista	Años '60	Aportaciones de Abraham Maslow, Chris Argyris, Herzberg, Mc Clelland, Douglas McGregor, Strauss Sayles, Rensis Likert.
Contingencias	Años '60	También llamada <i>teoría de la organización</i> , con la aportación de Joan Woodward.
Desarrollo organizacional	Años '80	Se encuentra incluida la teoría de la decisión, además de las aportaciones de Herbert Alexander Simon.
Calidad total y mejora continua	Años '80	También llamado modelo americano y modelo japonés. W. Edwards Deming, Joseph M. Duran, Phillip B. Crosby, Kobayashi, Kaoru Ishikawa.

<sup>100</sup> Elaboración propia a partir de diversas fuentes.

### 3.1.2 Administración pública

La administración pública se define como una organización que el Estado<sup>101</sup> utiliza para canalizar adecuadamente demandas sociales y satisfacerlas a través de la transformación de recursos públicos en acciones modificadoras de la realidad, mediante la producción de bienes, servicios y regulaciones.

La administración pública está basada en los principios administrativos del ejército prusiano. Fue implantada en los principales países europeos a finales del siglo XIX, y se adoptó para sustituir a la administración patrimonialista, característica de las monarquías absolutas en la cual el patrimonio público y el privado se confundían. El reconocimiento de la administración pública como área de conocimiento se inicia con Charles-Jean Bonnin en su obra titulada *Principios de la administración pública*, en 1808, lo cual fue considerado como el principal aporte para el nacimiento de esta disciplina. En esa obra se define a la administración pública como la potencia que arregla, corrige y mejora todo cuanto existe y da una dirección más conveniente a los seres organizados y a las cosas.<sup>102</sup>

Por otra parte, existen aportaciones para la consolidación de la administración pública de parte de Woodrow Wilson, en 1887, en su obra *El estudio de la administración*. En ella aborda el análisis de la administración como materia de estudio y además intenta su integración para que sea considerada como una ciencia. Dentro de sus principales contribuciones está la que establece la separación entre la administración pública y la política.<sup>103</sup>

---

<sup>101</sup> El término Estado denomina un conjunto de instituciones que poseen los medios para ejercer coerción legítima sobre un territorio definido y su población, a la que se denomina sociedad, Max Weber, *Economía y sociedad*, 2004, p.500.

<sup>102</sup> O. Guerrero, *op. cit.*, p.44.

<sup>103</sup> Guerrero Orozco, Omar, *Clásicos de la Teoría de la Administración Pública, nuevos aportes a la Teoría de la Administración pública, Antología sobre la teoría de la Administración pública*, México, 2002, pp.25-40.

La separación entre política y administración pública es abordada con mayor detalle por Goodnow y Willoughby. El primero de ellos afirma que la política debe verse reflejada en la voluntad estatal, y la administración debe limitarse a la simple ejecución de esa voluntad. Para el segundo autor, es preciso dividir esta cuestión en dos partes: la referente a la determinación y regulación de la conducta de los ciudadanos entre ellos y con el poder ejecutivo, y la relativa a la organización administrativa.<sup>104</sup>

La conceptualización de la administración pública se expresa como el conjunto de los servicios públicos destinados a concurrir a la ejecución del pensamiento del gobierno y a la aplicación de las leyes de interés general, así como a la relación con el *qué* y el *cómo* del gobierno. El *qué* es el objeto del conocimiento técnico de un campo, que capacita al administrador para realizar sus tareas. El *cómo*, en cambio, abarca las técnicas de manejo y los principios de acuerdo a los cuales se realizan exitosamente los programas cooperativos. Cada uno de ellos es indispensable; juntos, constituyen a la administración pública.<sup>105</sup>

El ámbito de la administración -definido por Woodrow Wilson en 1887- es todo aquello que el gobierno puede hacer legítimamente, además, muestra la forma en la que es posible realizarlo con la mayor eficiencia y con el menor costo posible en dinero o en energía.<sup>106</sup>

Se ha señalado también que la administración pública es la parte más obvia del gobierno, pues es gobierno en acción: es el elemento ejecutivo, el operativo, el más visible del gobierno y, desde luego es tan antigua como el gobierno mismo.

---

<sup>104</sup> *Ibid.*, p.102.

<sup>105</sup> Dimock, Marshall, "The Study of Administration", *American Political Science Review*, Washington, 1937, p.31.

<sup>106</sup> O. Guerrero, *op. cit.*, p.25.

La administración pública es la ejecución detallada y sistemática de la ley pública.<sup>107</sup>

También se afirma que la administración pública se relaciona con el estudio de las potencialidades y problemas, la organización y el personal, así como de los métodos de manejo que intervienen en la ejecución de las leyes y políticas formuladas por las autoridades gubernamentales. Asimismo, enfatiza la importancia de esta disciplina en la solución de los problemas de la sociedad, por lo cual es catalogada como servidora de la comunidad, y como la entidad más interesada en conseguir los fines y los objetivos.<sup>108</sup>

La administración pública se estructura como un conjunto de elementos articulados entre sí, por medio de acciones en el ámbito del Estado.<sup>109</sup> Max Weber lo definió como el instituto político de actividad continuada, cuando y en la medida en que su cuadro administrativo mantenga con éxito el monopolio legítimo de la coacción física para el mantenimiento del orden vigente.<sup>110</sup> Se ha señalado que una acción está políticamente orientada cuando y en la medida en que tiende a influir en la dirección de una asociación política; en especial la apropiación o expropiación, o para la nueva distribución o atribución de los poderes gubernamentales.<sup>111</sup>

Dentro de las diversas corrientes del pensamiento administrativo es importante mencionar las publicaciones de Max Weber, de principios del siglo XX, en donde el autor presenta los estudios realizados en grandes organizaciones, a las que llamó burocracias. El término burocracia<sup>112</sup> data de tiempos antiguos, pero es

---

<sup>107</sup> Shafritz Jay M., y Albert C. Hyde, *Clásicos de la administración pública*, México, 1999.

<sup>108</sup> M. Dimock, *op. cit.*, p.31.

<sup>109</sup> *Idem.*

<sup>110</sup> M. Weber, *op. cit.*, p.500.

<sup>111</sup> *Idem.*

<sup>112</sup> En cuanto a la definición etimológica del término, hay que decir que *burrus* significaba un color oscuro y triste. *Burrus* dio origen a la palabra francesa *bure*: Este término se aplicó a las

retomado a raíz de la revolución industrial, cuando las empresas comienzan a ser más grandes y complejas en cuanto a las actividades de sus funcionarios. Se concluye así que el dominio económico constituye la administración burocrática. Weber indicó que dentro de la burocracia las actuaciones de los funcionarios son diversas, y las clasificó de acuerdo al siguiente esquema: <sup>113</sup>

- a. Las actividades regulares requeridas para los propósitos de una estructura burocráticamente gobernada se distribuyen de manera fija, como deberes oficiales.
- b. La autoridad que da las órdenes necesarias para el cumplimiento de estos deberes se distribuye de manera estable, y queda estrictamente delimitada por reglas sobre los medios coercitivos, físicos, sacerdotales o de cualquier otra índole que pueden ponerse a disposición de los funcionarios.
- c. Se aplican recursos metódicos para el cumplimiento regular y continuo de estos deberes y para el ejercicio de los derechos correspondientes; sólo obtendrán empleo quienes hayan cumplido con los requisitos generales establecidos.

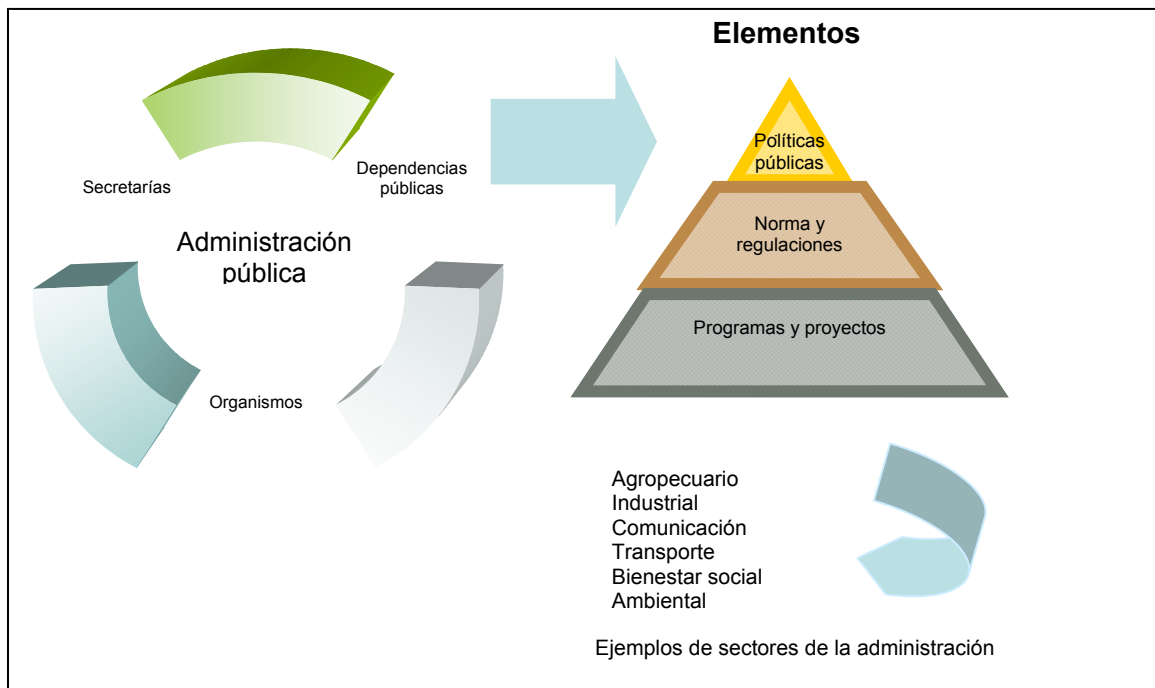
La administración pública se realiza en cualquiera de las áreas que conforman el gobierno, sean éstos ministerios, secretarías, organismos o dependencias. Los elementos constituyentes de la administración son: políticas públicas, normas y regulaciones, proyectos y programas, relacionados entre sí como se ilustra en la figura 3.1.

---

telas colocadas sobre las mesas de las oficinas, especialmente las públicas. De ahí derivaría la palabra *bureau*, originalmente para definir los escritorios cubiertos con dichos paños, y posteriormente para designar a toda la oficina. El término francés *bureaucratie* se utilizó después para nombrar a las oficinas. Lleva implícitos dos componentes lingüísticos: *bureau* (oficina) y *cratos* (poder). Tiempo después fue Weber quien lo hizo derivar del alemán *büro*, que también significa oficina. En este sentido para Weber una burocracia es una gran organización que opera y funciona con fundamentos racionales. M. Weber, *op. cit.*, p.500.

<sup>113</sup> *Idem.*





**Figura 3.1 Elementos de la administración pública.**<sup>114</sup>

Las investigaciones y acciones para mejorar las áreas de la administración pública han originado cambios relevantes en la disciplina, tales como la reforma administrativa, la modernización de la administración pública, la gestión pública, la administración de los recursos públicos, la calidad en la administración pública, entre muchos otros. Se pretende consolidar esta disciplina para lograr categorizarla como ciencia, por lo cual se le ha sometido a un constante proceso de actualización en sus áreas de influencia.<sup>115</sup>

<sup>114</sup> Elaboración propia basada en información diversa.

<sup>115</sup> Información obtenida de las investigaciones publicadas por el Instituto Nacional de Administración Pública, "Revista INAP", Universidad Nacional Autónoma de México, fecha de consulta: 14 de noviembre de 2006, [www.juridicas.unam.mx](http://www.juridicas.unam.mx)

### 3.1.2.1 Políticas públicas

Todos los mecanismos de relación entre el Estado y la sociedad están conformados por las políticas públicas y construyen, desconstruyen, incluyen/excluyen, estimulan, refuerzan y/o prohíben o controlan; es por lo anterior que son consideradas como un elemento esencial en la dirección del cambio sociocultural.<sup>116</sup>

Las políticas públicas son un conjunto de instrumentos que se ponen al servicio del logro de determinados objetivos de carácter social, económico, ambiental y político: políticas de fomento económico, educativas, sanitarias, sociales, medidas de reforma administrativa, de empleo y formación, políticas ambientales. Ana Castro, en 2006, definió a las políticas públicas como todos los lineamientos estatales que se concretan a través de los distintos programas públicos diseñados e implementados por un gobierno. Carecen de neutralidad ideológica y política, son dialécticas e históricas.<sup>117</sup>

Las políticas públicas contienen el trabajo gubernamental, y comprenden también elementos de decisión o de asignación, cuya naturaleza deriva, en mayor o menor medida, de la coerción ejercida por la legítima autoridad de los actores gubernamentales; en este sentido son reglas, enunciadas verbalmente o por escrito, que guían los comportamientos y se presentan como el producto formalizado del sistema político.

Manuel Alcántara indica que las políticas públicas son consideradas no sólo como el producto del gobierno, sino también como un conjunto de actividades de sus instituciones, que actúan directamente o a través de agentes; se dirigen a

---

<sup>116</sup> Lagarde, 1997, citada por: Castro Sánchez, Ana E., "Políticas de bienestar social. Género y políticas públicas en México o la política de género del Estado mexicano: antecedentes y situación actual", *Tomo I, Gernika*, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de de Trabajo Social. 2006, p.163.

<sup>117</sup> *Idem.*

ejercer una determinada influencia sobre la vida de los ciudadanos.<sup>118</sup> Asimismo, son consideradas como el conjunto de los lineamientos estatales que se concretan a través de los distintos programas públicos, diseñados y ejecutados por un gobierno.

La disciplina en la aplicación de políticas públicas está estrechamente ligada al desarrollo de sistemas sociales, políticos y económicos con carácter liberal y democrático; esto es así porque las políticas públicas sólo pueden llevarse exitosamente a la práctica, cuando en su diseño, elaboración, ejecución, evaluación -en más de una de sus etapas o en todas ellas-, se cuente con el consenso libre al menos de los grupos que serán afectados por el proceso. Este escenario puede darse en sociedades con niveles altos de información, de equidad y de igualdad, en donde exista una necesidad implícita de escuchar las voces y las opiniones del más amplio abanico de sectores sociales; es decir, en sociedades en que los derechos de libertad individual y colectiva, así como los valores democráticos, se constituyen en elementos indispensables para impulsar su desarrollo.<sup>119</sup> Por otro lado, las políticas públicas dibujan un cuadro de acción general, integrado por el conjunto de acciones individuales que se efectúan sobre necesidades específicas y cuya existencia no presupone necesariamente una estrategia global o continua. Esto es, no todas las políticas están basadas en perspectivas explícitamente definidas y articuladas, ni son permanentes en el tiempo. Las políticas públicas afectan de manera extremadamente heterogénea, bien por su contenido o por sus efectos, a un público muy diverso, compuesto por individuos, grupos u organizaciones.<sup>120</sup>

---

<sup>118</sup> Alcántara Sáenz, Manuel, *Gobernabilidad, crisis y cambio*, México, 1995, p.107.

<sup>119</sup> Gobierno de México, "Cámara de Diputados, servicio de investigación y análisis, resumen ejecutivo", fecha de consulta: 28 de febrero 2009  
<http://www.cddhcu.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/polisoc/dps22/2dps22.htm>

<sup>120</sup> M. Alcántara, *op. cit.*, p.107.

Para Theodore Lowi, las políticas públicas se representan en cuatro vertientes:<sup>121</sup>

- a) Políticas regulatorias, que rigen el comportamiento basándose en leyes tales como los reglamentos. Si se incurre en faltas a estas disposiciones, se acreditan multas o castigos.
- b) Políticas redistributivas, enfocadas a otorgar beneficios fiscales a unos y castigar económicamente a otros, con la finalidad de aplicar esos recursos a programas de asistencia pública.
- c) Políticas distributivas para otorgar igual acceso de recursos a todos los ciudadanos.
- d) Políticas constitutivas, que definen reglas sobre las reglas.

Las políticas públicas pueden ser rechazadas por el público afectado, al considerar que limitan sus intereses y su libertad de acción. Sin embargo puede aceptar una reglamentación, no en razón de la legitimidad del dominio de los preceptos gubernamentales, sino por conveniencia o ante la necesidad de aceptar una fuerza mayor cuando se es la parte débil.

Existen políticas que limitan el ejercicio de los intereses o de la libertad de las personas a las que serán aplicadas. En este mismo orden de ideas, existen grupos que sirven de objetivos explícitos para la acción pública, y que constituyen un factor discriminante, sobre todo con respecto a las políticas de ayuda social o de educación.<sup>122</sup> Tal es el caso de las becas para estudiantes de determinado sector de la población y el acceso al servicio de guarderías públicas.

---

<sup>121</sup> Citado en: M. Alcántara, *op. cit.*, p.115.

<sup>122</sup> M. Alcántara, *op. cit.*, p.107.

### **3.1.2.2 Normas y regulaciones**

El establecimiento de normatividad y reglamentos en la administración pública adquiere un papel fundamental en la estructura de la acción del gobierno en los asuntos nacionales e internacionales.

Las normas y las regulaciones se generan con el fin de que se dé cumplimiento, respeto y ejecución a diversas áreas de interés: por ejemplo, los aspectos de contaminación, desechos tóxicos, basureros, educación, que son normalizados de acuerdo a reglas establecidas por secretarías y dependencias.

### **3.1.2.3 Programas y proyectos**

Los programas y proyectos son las acciones sectoriales diseñadas para cumplir con metas y objetivos específicos. Se ha definido a los programas como las estrategias de acción para lograr un fin.<sup>123</sup>

Los programas tienen el fin de resolver y alcanzar un objetivo definido, de acuerdo con las necesidades reinantes en el momento en que son elaborados. Los proyectos son desarrollados para resolver un problema que el gobierno plantea.

Frecuentemente, las políticas públicas pueden identificarse en los programas desarrollados; es decir, la intención del gobierno siempre se verá reflejada en los programas.

### **3.1.3 Convergencias y divergencias entre la administración pública y la administración privada**

El análisis entre la administración privada y la administración pública han sido analizadas desde épocas antiguas. Los romanos, al establecer un Estado

---

<sup>123</sup> Briones, Guillermo, *Evaluación de programas sociales*, México, 1991.

consolidado, administrado en forma eficiente dieron estructura formal a las relaciones sociales, mediante el derecho.<sup>124</sup> Reglamentaron las relaciones del Estado, respecto al pueblo, por medio del derecho público; las referentes al individuo, con el derecho privado. Resulta así evidente que la liga determinante entre lo público y lo privado es constituida por el derecho. Asimismo, se indicó que donde hay una verdadera agrupación social, existe una norma que la regula.<sup>125</sup>

Existen estudios acerca de las relaciones evidentes entre la administración pública y la administración privada -ya que se ha planteado la necesidad de fortalecerlas- desde muy diversos enfoques. Por ejemplo:

- a. El análisis de los campos de aplicación de cada una;
- b. La influencia bilateral;
- c. La dinámica entre las organizaciones públicas y las organizaciones privadas;
- d. Los efectos directos en cuanto a sus cambios respectivos.

El estudio de la administración pública como análisis de la actividad del Estado permite rebasar las visiones propias y gerenciales del Poder Ejecutivo, frecuentemente inclinadas a equiparar el proceso administrativo interno del gobierno con el proceso administrativo de la empresa privada.

La administración pública concierne a la acción del Estado sobre la reproducción de las condiciones y relaciones de producción mercantil; es decir, las condiciones materiales y sociales en las cuales se desarrolla la empresa privada. El gobierno procura condiciones materiales adecuadas y propicias para

---

<sup>124</sup> El derecho es el orden normativo e institucional de la conducta humana en sociedad, inspirado en postulados de justicia, cuya base son las relaciones existentes que determinan su contenido y carácter. S. Hernández, *op. cit.*, p.40.

<sup>125</sup> *Idem.*

la empresa privada, al mismo tiempo que contribuye a reproducir las relaciones entre el capital y el trabajo en el interior de la empresa.

La distinción entre ambas permite encontrar un fenómeno común en las administraciones pública y privada: la unidad de la política y la administración. Aunque la separación entre estas últimas es un enfoque de la administración pública, en cierto grado se ha inspirado en el apolitismo<sup>126</sup> gerencial de la empresa privada.

Realizando un análisis de los campos de acción, se puede relevar lo siguiente: la administración pública se plasma en la política y la administración; en la administración privada se concreta en la dirección y el dominio. La administración privada es producto no sólo de la necesidad de dirección del trabajo asociado, sino de la necesidad del dominio de ese mismo trabajo: esto crea la llamada relación propietario-productor.

La necesidad de diferenciar ambas administraciones no es antigua, sino surge con la emergencia de la gran industria privada, en el último cuarto del siglo XIX. Gaspar Bluntschli fue el primer científico que planteó el estudio diferenciado de la administración del Estado por un lado, y la administración privada por el otro, con base en sus diferencias; al respecto, menciona lo siguiente:

...debe "oponerse la administración privada a la pública (...) la administración pública se basa en el derecho y el deber públicos; la administración privada tiene su base en el derecho privado y se deja al arbitrio de los particulares".<sup>127</sup>

La unidad económica del capitalismo permitió que las grandes empresas industriales tuvieran un repunte y el crecimiento de las mismas provocó nuevas y complejas formas de organización administrativa.

---

<sup>126</sup> Real Academia de la Lengua, "Apolitismo: adjetivo y sustantivo que manifiesta indiferencia o desinterés frente a la política", fecha de consulta: 10 de octubre de 2007, [www.rae.com](http://www.rae.com)

<sup>127</sup> Bluntschli, Gaspar, *Derecho público universal*, Madrid, 1876, tomo I, p.149.

A causa de la separación entre los intereses de la población y los intereses de los particulares, la identificación de las administraciones las coloca en esferas de análisis separadas y con campos de aplicación definidos. En un análisis realizado en 1998, para determinar las convergencias y divergencias entre ambas áreas, se encontraron diversos puntos semejantes:<sup>128</sup>

- a. Ambas disciplinas buscan el beneficio del ser humano;
- b. Ambas necesitan las riquezas naturales para el beneficio del ser humano;
- c. Ambas proyectan un “deber ser” a través de procesos, políticas, normas, regulaciones, procedimientos;
- d. Ambas buscan mejorar el control y desempeño de sus acciones;
- e. Ambas buscan incrementar la eficiencia de sus recursos para dar mejores resultados;
- f. Ambas se justifican con el bien social.

Hay un campo que no puede ser compartido por la administración pública y la privada: una tierra de nadie que sólo puede habitar una de tales administraciones, según el predominio del interés público o del privado. El peso de una u otra administración para ocupar este espacio intermedio, es diferente. Los ingleses y los norteamericanos lo han entregado a la administración privada, en tanto que los franceses lo han confiado a la administración pública.<sup>129</sup> Inclusive, Blunstchli cree que en Francia el Estado y la sociedad se han confundido, lo que también ha ocurrido con los intereses públicos y privados. En Alemania imperó una solución intermedia, en la cual se aceptó la separación entre la sociedad y el Estado, a la vez que se confía en la iniciativa de los particulares y se acepta la intervención del Estado cuando las fuerzas de la sociedad sean insuficientes; se menciona que:

---

<sup>128</sup> Moreno Espinoza, Roberto, “Convergencias y divergencias entre la administración pública y la administración privada”, *Revista de Contaduría y Administración*, UNAM, México, 1998, pp.23-30.

<sup>129</sup> *Idem*.



"La administración pública y la administración privada no producen los mismos efectos ni tienen las mismas cualidades. La una es esencialmente general, extendiéndose uniformemente sobre todas las clases de la sociedad y el territorio, o al menos sobre sus divisiones orgánicas: provincias, distritos, municipios, que tienen sus normas legales y sus ordenanzas magistrales. La otra, por el contrario, es ordinariamente local, ligada al domicilio de las personas que de se ocupan, y sólo excepcionalmente extiende sus ramificaciones por la asociación por la cual es muy variada. Cada cual puede elegir el método que mejor le cuadre, sin que haya generalmente decisiones autoritarias que la sujeten, dejándose todo a la previsión y a la voluntad del interesado." <sup>130</sup>

Bluntschli abundó sobre estas diferencias: la primera exige capacidad y una educación técnica y práctica de los funcionarios, a los que vigila y controla. Sin embargo, esto no debe ocurrir en la administración privada, porque su principio es la libertad, aunque por imitación de la administración pública, se han implantado en ella diversos principios propios de la administración estatal.

Bluntschli también dijo que "la copia es menos perfecta y menos segura en sus resultados."<sup>131</sup> Una vez que la administración privada se ha establecido y consolidado, nace en ella la negligencia, que es el "vicio ordinario de la burocracia". Incluso llega a ser arbitraria, parcial e ineficaz para percatarse de la existencia de intereses privados. A favor de la administración privada se puede decir, sin embargo, que al estar basada en la libertad individual potencia el talento de los hombres, exige la responsabilidad de la autogestión, y actúa por su cuenta y riesgo.<sup>132</sup> Gracias a ello, en tiempos de crisis, la administración pública inicia el proceso de imitar acciones de la administración privada, sobre todo para adoptar los avances y las modernizaciones dentro de sus áreas.

Con respecto a la diferencia entre la administración pública y la privada, lo deseable es su coexistencia y su acción común, y aún así la influencia que se

---

<sup>130</sup> G. Blunstchli, *op. cit.*, p.149.

<sup>131</sup> *Idem.*

<sup>132</sup> *Idem.*

tiene de una sobre la otra y el particular para fomentar con ello el espíritu de ciudadanía.

En 1921, W. H. Moreland, en Gran Bretaña, hizo una interpretación de las diferencias entre la administración pública y la administración privada, indicando que se trata del campo de acción de la administración pública, misma que está sujeta y depende de la política vigente en el momento. Sin embargo, como ciertos Estados emprenden algunas actividades por medio de empresas públicas y otros las dejan a la iniciativa de los particulares, este campo no puede definirse bajo una regla común para todos los ellos. Sin embargo, puede establecerse una distinción, y es aquella que señala la línea divisoria entre administraciones concentradas y administraciones difusas.<sup>133</sup>

La teoría moderna de la administración señala que a medida que aumenta el número de personas, crece la estructura de la organización, haciéndose más formal y compleja; ello exige normas y políticas para la administración y la consecución de objetivos, es decir, el establecimiento de un marco legal interno; esto indica que "...el examen de estos y otros tipos de actividades lleva a la conclusión de que la administración difusa requiere de métodos diferentes a los empleados en la administración concentrada y, dado que la mayor parte de la administración pública es difusa, el estudioso de estas cuestiones puede por lo pronto dedicar su atención a ésta, dejando los casos excepcionales de administración pública concentrada para considerarlos vinculados al estudio de la empresa privada."<sup>134</sup>

Roberto Moreno Espinoza señala que a propósito de la administración pública y la administración privada se han realizado una infinidad de análisis, desde diversos aspectos, además presenta puntos de vista de estudiosos acerca de las

---

<sup>133</sup> W. H. Moreland, Gran Bretaña, 1921, citado en: R. Moreno Espinoza *op.cit.*, pp.23-30.

<sup>134</sup> R. Moreno, *op. cit.*, p.129.

convergencias y divergencias entre ambas disciplinas. (Ver tabla 3.2.) Ambas disciplinas han sido abordadas y se han planteado diferencias y convergencias. Desde luego, las condiciones actuales en los ámbitos públicos, privado y del hábitat común, así como el espacio público, demandan un mayor desarrollo de las convergencias.<sup>135</sup>

**Tabla 3.2. Análisis de las convergencias y divergencias por autor.<sup>136</sup>**

Autor	Aportación
Mariano Baena del Alcázar	Realizó el análisis en cuanto a la especificidad de la administración pública, con respecto a las organizaciones privadas (partidos políticos, sindicatos, asociaciones de empresarios, iglesias, entre otros) e indica que erróneamente se ha considerado que las empresas privadas son más eficaces que las organizaciones públicas. Señala que la administración pública es una organización, como lo son las empresas privadas y otras entidades, pero es una organización en donde la titularidad formal del poder, y el aseguramiento del sistema de dominación, es prevaleciente, y además es justificable. <sup>137</sup>
León Cortiñaz Peláez	Indicó que hablar de administración significa hablar de administración pública, obedeciendo a las considerables diferencias que separan a lo privado de lo público. Las diferencias se refieren a los aspectos económicos, sociales, políticos, normativos y aún técnicos. Pero las convergencias no son consideradas fundamentales, y de hecho son poco abordadas, dejando así de considerar la naturaleza de los fenómenos existentes.
Bernardo Kliksberg	Aborda el tema desde una perspectiva ideológica privatista, consistente en que el referente fundamental para el sector público es la empresa de negocios privada, por lo que debería abrirse una transferencia de tecnología administrativa del sector privado al público. Llega a posiciones extremas que postulan "que la dirección de organismos públicos clave, se halle en manos de gerentes empresariales exitosos". Además, indica que el aparato central del gobierno tiene una problemática organizacional totalmente diferente a la de la empresa privada. Construir buenas relaciones exteriores, proporcionar educación masivamente, aumentar el nivel cultural de la población, conservar la paz social, afianzar la democracia, son metas de naturaleza muy disímil a aquellas típicas de la empresa de negocios.

<sup>135</sup> *Idem.*

<sup>136</sup> Elaboración propia basada en información de R. Moreno, *op. cit.*, pp.23-30.

<sup>137</sup> M. Alcántara, *op. cit.*, p.119.

Considerando que la administración pública se desempeña en el área de los intereses comunes, y la administración privada lo hace en el área del interés individual, en la medida en que se afectan o se cruzan los intereses, el proceso de ampliación del espacio público se incrementa. Sin embargo, conforme se actualiza el espacio público, va integrando aspectos de la administración privada.

La influencia que se crea entre ambas disciplinas indica que los actuales procesos por los que pasa la administración pública, en lo referente a privatización, desregulación, reformas fiscales, entre otras, son resultado de una influencia directa de la administración privada; además, las acciones que se realizan en la administración pública reducen las diferencias entre lo privado y lo público, principalmente debido al hecho de que la influencia y la participación de recursos privados está resolviendo problemas públicos.<sup>138</sup>

Es importante destacar que las estrategias actuales de las empresas están dirigidas a tener más impacto social. Se ha establecido que a mayor impacto en el sector donde se ubique la empresa, mayor será su rentabilidad. Un caso ejemplar de la intervención de la administración privada en el área pública lo constituyen las organizaciones no gubernamentales que, en su papel de interventoras, realizan acciones que corresponderían al gobierno. Por lo tanto en la actualidad tienen una intervención directa en la administración pública.<sup>139</sup>

---

<sup>138</sup> Aguilar Villanueva, Luis F., *La hechura de las políticas*, México, 2003, p.17.

<sup>139</sup> Con el neoliberalismo muchos gobiernos iniciaron una disminución del gasto público para cuestiones sociales, lo que ha provocado que los movimientos sociales atribuyan cualidades casi mesiánicas a las comunidades locales autónomas, facilitando de esta manera, la proliferación de ONG's. El neoliberalismo minimiza la acción gubernamental, aplicando políticas económicas orientadas a la reducción del gasto público y de los subsidios gubernamentales, a realizar reformas fiscales, implantar restricciones crediticias y liberalizar el mercado entre otras.

### 3.2 Administración pública y desarrollo sustentable

Las cuestiones sociales y económicas han estado presentes permanentemente en la actividad de la administración pública; la acción del gobierno siempre se ha enfocado hacia estas áreas, con excepción de la problemática relacionada con el medio ambiente.

La carencia de interés en las cuestiones ambientales fue expuesta a nivel internacional durante los años setenta. En 1972 se realizó un congreso por parte de las Naciones Unidas para tratar temas del medio ambiente. Sin embargo, a causa del nulo reconocimiento, la lentitud gubernamental para afrontar los problemas y la falta de iniciativas para abordarlos, fue necesaria otra reunión internacional con el objetivo de volver a exponer la situación. Este encuentro se realizó en Brasil en 1992. Los logros obtenidos fueron diversos:

- a. El documento llamado *Agenda 21*, en el que se establecen diversos elementos e indicadores.
- b. La decisión de que si no se presentan avances en cuanto a los indicadores, se procederá a cancelar la ayuda económica a los países que no realicen acciones para integrar aspectos ambientales dentro de sus políticas y programas gubernamentales.<sup>140</sup>

Después de la Reunión de Río de Janeiro, los países debieron desarrollar estrategias para presentar evidencias de su cumplimiento con los elementos del desarrollo sustentable.

Tiempo después la OCDE inicia un proceso de evaluación y emite reportes, enunciando cuestiones críticas para todos:

- a. Se encontró que dentro de los planes de desarrollo no se consideraban las cuestiones de medioambiente.

---

<sup>140</sup> R. Constanza, *op. cit.*, p.32.

- b. Los aspectos de ecología y conservación de recursos naturales no estaban siendo atendidos.
- c. Las cuestiones de equidad no eran evidentes.
- d. El involucramiento institucional no estaba contemplado.

A raíz de la intervención de la OCDE y de sus observaciones, los países se vieron obligados a la generación de diversas políticas públicas para integrar tanto aspectos ambientales, como áreas protegidas, especies en extinción, uso del suelo y obtención de los recursos naturales, y aspectos sociales como la equidad.

La creación de organismos gubernamentales y de la infraestructura necesaria para hacer frente a los problemas ambientales y evaluar la eficacia del trabajo realizado condujo a la relación entre administración pública y el desarrollo sustentable. Aunque la relación histórica entre las dos disciplinas puede encontrarse en la acción natural del hombre por subsistir, la inclusión del desarrollo sustentable en el campo del conocimiento y la necesidad de integrarlo al quehacer público tiene lugar hasta 1987.

Es importante indicar que en la *Agenda 21* se estableció que es responsabilidad de los gobiernos trabajar para integrar aspectos ambientales en las políticas públicas, y generar una infraestructura que permita una mejor atención al medio ambiente, la sociedad y la economía. Una de las principales recomendaciones emitidas fue la de crear infraestructura para el impulso del desarrollo sustentable.

Además, en este marco se solicita que los gobiernos generen más normas y regulaciones para tutelar los aspectos ambientales y para evaluar la eficacia del trabajo de ciudadanos, organizaciones y empresas. Las acciones gubernamentales también deben ser supervisadas, en cuanto a su cumplimiento

de las normas internacionales, como es el caso de las relativas al uso de químicos que dañan el medio ambiente, a la descarga de gases que destruyen la capa de ozono y al uso de pesticidas.

Todos los requisitos de la integración de los aspectos ambientales han puesto en boga frases como: administración ecológica, gestión de la calidad, sostenibilidad administrativa. Todo esto como resultado de la generación de medidas de uso de agua, de políticas ambientales, de la creación de agendas ambientales, y ordenamiento ecológico; con esto se intenta dar una mayor divulgación a las acciones y también buscar mayor aceptación y credibilidad a nivel internacional.

La administración ecológica como se le ha llamado -o bien administración pública ecológica- y sus nuevos bríos se han modificado conforme ha sido necesario abordar los temas relacionados con la gestión y protección del medio ambiente. Esto con el fin de responder las demandas de la población y también a los requisitos internacionales, en busca de un término medio entre las necesidades sociales, las económicas y las de protección para el medio ambiente.<sup>141</sup>

La relación existente entre la administración pública y desarrollo sustentable se ha expuesto desde muy diversas vertientes, las cuales pueden entenderse desde tres ópticas:

- a. Como aquella disponibilidad de recursos en el ámbito de las necesidades básicas (alimento, vivienda, salubridad, etc.), protección al medio ambiente e impulsor del crecimiento económico.
- b. Como la capacidad administrativa de patrocinar la prestación de servicios básicos públicos, especialmente para los menos favorecidos y para la protección de los recursos naturales y áreas protegidas.

---

<sup>141</sup> G. Foladori, *op. cit.*, p.32.

- c. Como la gestión social y programática de alternativas competentes al desarrollo, en términos de justicia y equidad.

Enfocado de esta manera, se puede decir que el desarrollo sustentable es el producto de medidas encaminadas a garantizar el equilibrio, cubrir necesidades de la población presente, y planear las futuras. Sin embargo, son obvias las restricciones para tales propósitos: existencia de gobiernos corruptos, carentes de la necesaria voluntad política, déficit fiscales que hacen que las políticas diseñadas para conseguir el desarrollo sean económicamente insostenibles proyectos mal diseñados, mal administrados, y con resultados deficientes, entre otros.

Se ha indicado que la administración pública no se encuentra mediada por la sustentabilidad en el tiempo, es irregular e ineficiente, por ende, reactiva más no preventiva. En las políticas públicas existe una relación casi inversamente proporcional entre cobertura y calidad. Si hay un aceptable grado de cobertura, esto va en detrimento de la calidad, y si la calidad es óptima, escasamente alcanza para un lugar determinado, y descuida así la cobertura.<sup>142</sup>

Se ha argumentado que aún si se contara con recursos suficientes, no se podría lograr una solución completa de las demandas en su conjunto, debido a que los factores integrales de desarrollo son complejos y variables. Por ejemplo, si se dota de financiamiento al sector social, no queda dinero para el ambiental; si se abordan aspectos ambientales, se registran pérdidas en las ganancias económicas; si se fomenta el impulso a la infraestructura o a la red vial, los aspectos ambientales y sociales se desatienden. El reordenamiento frecuente y coyuntural de las prioridades, por orden de urgencia, genera improvisación en la

---

<sup>142</sup> Espinosa Henao, Oscar M., "Enfoques, teorías y nuevos rumbos del concepto de calidad de vida, una revisión aplicada para América Latina desde la sostenibilidad", fecha de consulta: el 10 febrero 2008, [www.antropologia.com.ar](http://www.antropologia.com.ar)



ejecución de los presupuestos, con lo cual pierden consistencia los paquetes de medidas y planes estratégicos que conforman las políticas oficiales.<sup>143</sup>

Entre los requisitos para el desarrollo sustentable planteados en la *Agenda 21*, la OCDE, las Naciones Unidas (ONU) y otros organismos han indicado que es la administración pública en donde se gestionan y se planean las estrategias, programas, políticas y regulaciones, para impulsar el desarrollo sustentable. Sin embargo, dentro de las evaluaciones, éstas aparecen entre las más deficientes.

Es importante indicar que entre de los grupos impulsores del desarrollo sustentable se encuentran aquellos que sostienen que las estrategias para alcanzarlo implican una democratización efectiva, mayor participación y controles locales y la redistribución de la riqueza y los recursos productivos.<sup>144</sup>

En un enfoque general, es la administración pública la responsable de que existan esfuerzos para un desarrollo sustentable; sin embargo es importante señalar que los manejos de poder dentro de los organismos institucionales limitan su desarrollo.

### **3.3 Administración privada y desarrollo sustentable**

Desde el momento en que los bienes naturales pueden adjudicarse en propiedad legal, sus dueños tienen incentivos para usarlos de acuerdo a sus intereses, sin cuestionarse los fines. Por otro lado, se considera que la propiedad privada tiene relación directa con el medio ambiente, ya que este tipo de propiedad constituye una garantía para la correcta gestión de los recursos naturales.

---

<sup>143</sup> *Idem.*

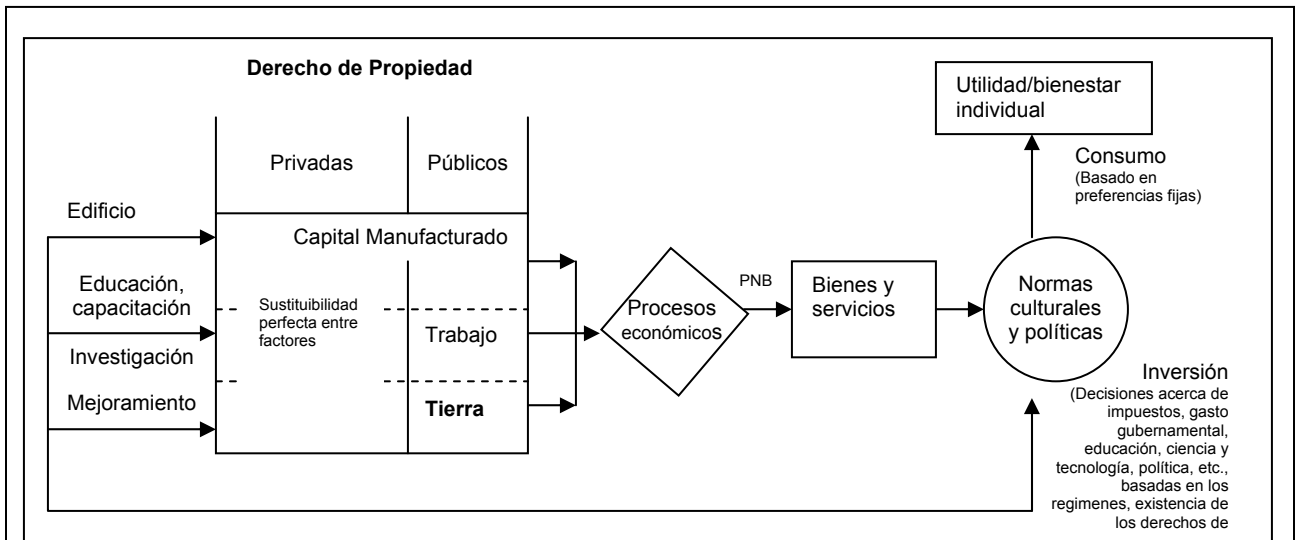
<sup>144</sup> O. Maserá, *op. cit.*, p.11.

La relación existente entre la administración privada y el concepto de desarrollo sustentable se basa en la siguiente premisa: la administración es aplicada siempre para la obtención de un beneficio particular. Este último con frecuencia involucra elementos relacionados con los recursos naturales; además, los residuos de los procesos de transformación siempre tienen como destino el medio ambiente.

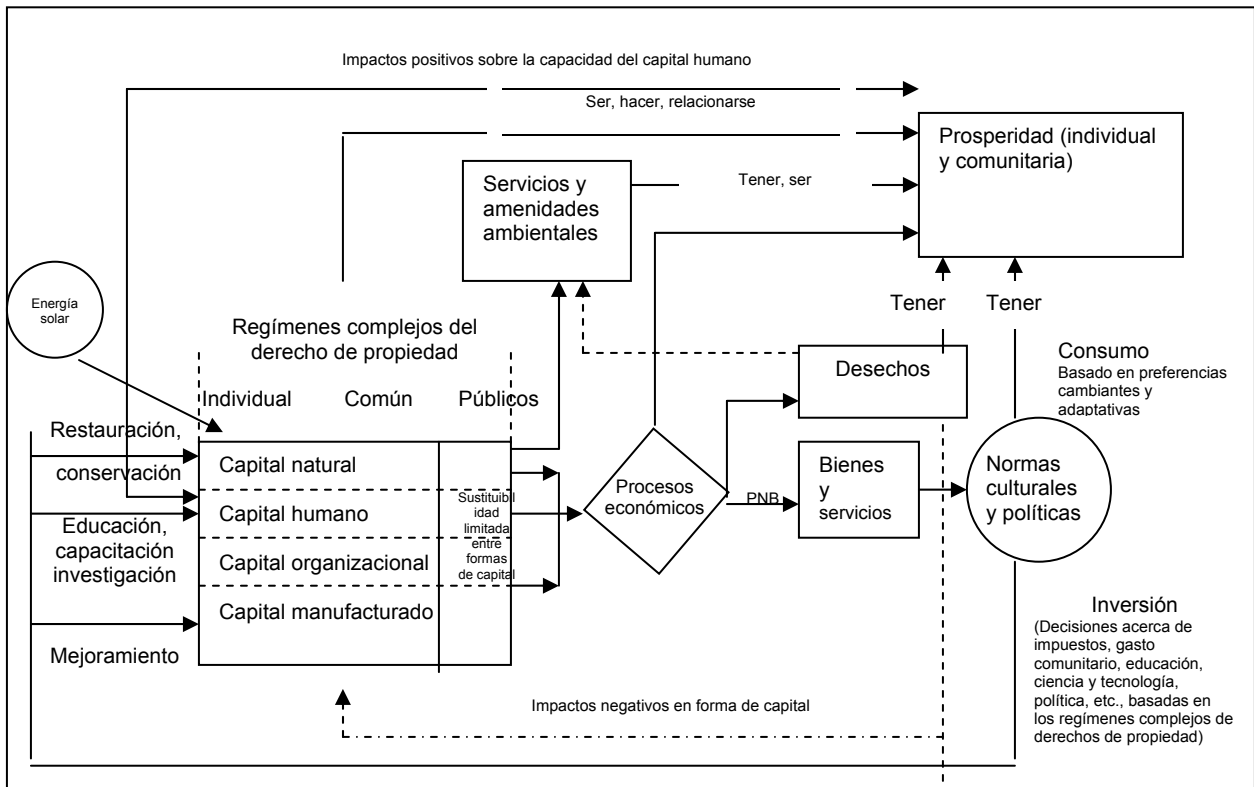
Los procesos productivos en las empresas privadas son el ámbito en el cual los seres humanos y las materias primas coexisten. Los seres humanos quienes trabajan en los procesos de modificación de las materias primas para su transformación en bienes finales. Los modelos de desarrollo empresarial, antiguos y actuales, siempre deben contemplar el uso de los recursos naturales. (Ver figura 3.2)

La utilización arbitraria de los recursos, sin reglas que la gobiernen, conduce al riesgo de sobreexplotación, con las graves consecuencias que ésta acarrea. El uso de los recursos naturales por parte de la iniciativa privada (individuos, empresas, organismos e instituciones), es constante; los humanos necesitamos de los recursos naturales para subsistir, y todos los bienes generados por las empresas transforman uno o varios recursos naturales.

Entre los modelos de desarrollo elaborados, se ha buscado que las empresas, como creadoras de empleo y promotoras del desarrollo económico, tengan mayor empuje y solidez. Los modelos alternativos para el uso de los recursos naturales destinados a la generación de bienes y servicios, se sustentan en la generación de riqueza y utilidad.



Modelo 1



Modelo 2

Figura 3.2 Modelos alternativos de actividad económica.<sup>145</sup>

<sup>145</sup> R. Constanza, *op. cit.*, p.153.

Paul Ewkins, en 1992, expuso que los modelos económicos se basaban en el beneficio del trabajo y la tierra, para posteriormente cambiar hacia el beneficio del capital natural, humano, organizacional y manufacturado.

La empresa y el desarrollo tienen una fuerte relación entre sí, el estudio de la correspondencia entre ambos temas no es nuevo. En los años setenta se le llamó “administración ambiental”. Fue denominada de esta forma para referirse a los experimentos con gusanos, realizados por C. S. Holling para determinar la relación entre la ciencia y la administración. La importancia de los experimentos de Holling reside en la conceptualización de la administración ambiental, al recurrir a la ciencia para que ésta determine si se ha realizado una buena práctica administrativa.

En función del desarrollo es importante indicar que la Cumbre de la Tierra, de 1992, marcó la gran entrada al escenario mundial de empresas trasnacionales autoproclamadas ambientalistas. Mediante la reformulación del discurso ambiental para justificar el crecimiento económico, el ambientalismo empresarial no sólo permitió a dichas compañías enfrentar el desafío del movimiento ecologista, sino también proveyó la razón fundamental de uno de los negocios de mayor crecimiento en el mundo: la industria del medio ambiente.<sup>146</sup>

A raíz de la Reunión de Río (1992), surge una gran variedad de ONGs que buscan integrar conceptos de sustentabilidad y respeto al medio ambiente en los principios organizacionales. En el vínculo entre empresa y ambiente existe una relación interna dependiente, debido a la necesidad de los recursos utilizados en los procesos productivos y al incentivo de obtener más por menos. Indiscutiblemente la empresa tiene como finalidad los intereses de los

---

<sup>146</sup> Karliner, Joshua, “La era del ambientalismo empresarial, Las trasnacionales se pintan de verde”, *Revista del Sur*, No. 72, octubre de 1997, fecha de consulta: 10 de diciembre de 2008, [www.redtercermundo.org](http://www.redtercermundo.org)

particulares, y éstos están orientados -en su mayoría por no decir en su totalidad- hacia la obtención de bienes económicos.

Maurice Strong sostuvo que el medio ambiente no será salvado por los ecologistas, pues éstos no tienen poder económico.<sup>147</sup> Por su parte Martín Khor señaló que la dependencia de las fuerzas del mercado y el fracaso de la autorregulación son responsables, en gran parte, de la crisis ambiental mundial. Ha llegado la hora de controlar y regular más eficazmente a las transnacionales, ya que son los agentes económicos cuyo comportamiento presente y futuro determinará el destino del planeta.<sup>148</sup>

Entre los criterios globales para un desarrollo sustentable, Eva Kras apuntó que es necesaria una nueva perspectiva empresarial, basada en el ser humano. Con tal propósito desarrolla algunos *criterios globales* dirigidos a la planeación del desarrollo empresarial para un futuro sustentable:<sup>149</sup>

- a. *Respeto a la diversidad cultural.* Significa aceptar el hecho de que las operaciones empresariales tienen que adecuarse a la cultura del país en el que está operando la empresa.
- b. *La preocupación por la tierra viene primero.* La primera prioridad tiene que ser su efecto en los ecosistemas y en la base de recursos naturales de la Tierra.
- c. *El desarrollo empresarial tiene que basarse en el ser humano, y no en la economía.* Se requiere una transformación del modelo tradicional utilizado.
- d. *Los planes con desarrollo empresarial deben considerar seriamente la pobreza.* Reconocer el dilema de la pobreza mundial se relaciona directamente con el enfoque y la práctica del desarrollo que se han aplicado en el mundo.

---

<sup>147</sup> *Idem.*

<sup>148</sup> *Idem.*

<sup>149</sup> Kras, Eva, *Desarrollo sustentable y las empresas*, México, 1994, pp.31-36.

- e. *Se tiene que respetar y fomentar el concepto de la comunidad, en todas sus formas.* La especie humana prospera con las relaciones humanas y estas relaciones están arraigadas en algún tipo de base común, con la cual se vinculan.
- f. *En la planeación empresarial para una sustentabilidad a largo plazo, se tiene que considerar a todos los “stakeholders” de una empresa que resultan afectados.* Éstos pueden ser personas o entidades que, de alguna manera, resultan agraviados o quedan dependientes de la operación de la empresa en la comunidad.
- g. *Las empresas tienen que considerar su responsabilidad dentro del ambiente sustentable, como una responsabilidad circular y no lineal.* Respecto al desarrollo industrial, las empresas han tendido a pensar en forma lineal, pues definen su función como la producción de mercancías que utilizan insumos, con el objeto de venderlas y generar utilidades.

Como ejemplo del trabajo realizado en este ámbito de estudio, pueden mencionarse diversos acuerdos económicos internacionales (llamados tratados), como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio, en donde el deseo, convertido en principio, es: "El libre comercio es un requisito clave del desarrollo sustentable". Sin embargo, como señaló David Korten, las transnacionales reescriben activamente las reglas del mercado, para garantizar que sus propios derechos y libertades prevalezcan sobre los de los demás ciudadanos del mundo.<sup>150</sup>

El 7 de mayo de 2007 tuvo lugar la reunión internacional denominada "*Industry as a Partner for Sustainable Development: Managing Supply Chains and Investment to Unchain Value*", como parte de la sesión de la Comisión del Desarrollo Sustentable (CDS 15), precedida por la ONEP, IISD. Los gobiernos de diversos países y diversas empresas, acudieron con el fin de establecer los

---

<sup>150</sup> J. Karliner, *op. cit.*, pp.11-13.

compromisos y trabajos relativos a la industria como parte del desarrollo sustentable, la contaminación del aire, el uso de energías renovables, etc. Se concluyó que los esfuerzos habían sido escasos y los resultados desalentadores. Sin embargo, se rescató el involucramiento de las industrias en los compromisos para mejorar los indicadores de sustentabilidad. De los diversos trabajos presentados, los que estudian la administración sustentable de las áreas industriales, representan una contribución significativa para el desarrollo económico, el desarrollo local y la estructura social de la región.<sup>151</sup>

Los acontecimientos resultantes del libre comercio internacional han acarreado diversas consecuencias; una de ellas es que los grandes países (desarrollados) se han beneficiado de los recursos naturales de los países en vías de desarrollo.

*Changing Course*, por ejemplo, arguye que los sistemas económicos nacionales e internacionales deben transformarse para que puedan continuar creciendo, tomando en cuenta los costos ambientales. Argumentos similares fueron esgrimidos también por economistas ambientales como Herman Daly, y líderes empresariales, como Paul Hawken, quien sostiene que el mercado y la economía pueden funcionar a favor del medio ambiente y la igualdad social, si el precio de los recursos naturales y el costo de la contaminación se reflejan con precisión en los sistemas de contabilidad.<sup>152</sup>

### **3.3.1 Responsabilidad social empresarial**

De acuerdo con la estructura de la empresa privada, y dada su naturaleza, se ha indicado que está influida por los intereses de los particulares. Así, se consideraba que no tenía que responder a nadie acerca de sus prácticas, ni rendir cuentas a la sociedad, excepto en materia fiscal. La única rendición de

---

<sup>151</sup> International Institute for Sustainable Development, "Special report on selected side events at the Fifteenth Session of the Commission on Sustainable Development (CSD 15), 30 april-11 may, 2007", fecha de consulta: 17 de diciembre 2008, [www.iisd.ca](http://www.iisd.ca)

<sup>152</sup> J. Karlner, *op. cit.*, pp.11-13.

cuentas requerida era ante los accionistas privados o los inversionistas institucionales en los mercados financieros mundiales. Sin embargo, en la actualidad los cambios globales están marcando nuevos rumbos para todas ellas.

Actualmente ha adquirido amplia vigencia en las empresas la responsabilidad social empresarial o responsabilidad social corporativa. Estos conceptos aluden a la responsabilidad social (RS), concebida como el compromiso voluntario de las empresas y organizaciones hacia las cuestiones sociales.

La responsabilidad social no es nueva en el mundo empresarial; sin embargo, actualmente, a partir del concepto de desarrollo sustentable, ha adquirido una nueva dimensión, por el especial interés hacia los elementos que implica: demanda de una gestión ciudadana como cualquier ámbito de valores estratégicos, que supere lo anecdótico o lo filantrópico.<sup>153</sup>

Debido a la falta de unificación de los criterios para determinar el significado del concepto de responsabilidad social, éste tiene varias connotaciones. (Ver tabla 3.3.) La responsabilidad social y la responsabilidad ambiental son enfoques en los cuales la administración privada y la administración pública no convergen, pues en tanto la administración pública genera las normas y regulaciones (obligaciones de toda empresa) para la administración privada la responsabilidad social/ambiental es una decisión voluntaria, tal como se describe en la tabla 3.3.

---

<sup>153</sup> Porto Serantes, Néida, y Juan Luis Castroman Díaz, "Responsabilidad social: un análisis de la situación actual en México y España", *Revista de Contaduría y Administración*, UNAM, México, septiembre-diciembre 2006, No. 220, pp.67-88.



**Tabla 3.3 Enfoques relacionados con la responsabilidad social.<sup>154</sup>**

Autor	Año	Definiciones
Hohnen	2005	Señala que el estudio relacionado con responsabilidad social puede tener diferentes significados, y concluye que no se tiene una definición clara.
Organización Internacional de Empleadores	2003	Define a la RS como las iniciativas desarrolladas de manera voluntaria por las empresas en las que se integran inquietudes, tanto sociales como medioambientales, para la gestión de sus operaciones y la interacción con sus allegados.
Unión Europea	2001	Define a la RS como la integración voluntaria por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y las relaciones con sus interlocutores. Se refiere a cumplir con las responsabilidades jurídicas y más con el capital humano, el entorno, y las relaciones con los interlocutores.
Heydenreich	2002	Para muchas empresas el respeto de los derechos humanos, la protección del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades básicas están en un segundo plano con respecto a las ganancias.
Hatcher	2003	Muchos directivos y empresarios aún están inmersos en una cultura en la que “cualquier cosa vale, mientras produzca dinero”.
Crook	2005	La RS es el tributo que el capitalismo paga a la virtud, una industria por sí misma y una profesión que prospera.
Fussler	2004	Indica que un enfoque voluntario pierde toda integridad y credibilidad si no puede demostrar su progreso.
Werther y Chandler	2005	La maximización del beneficio de la RS llegará a ser cada vez más ineludible, ya que afecta al funcionamiento económico, especialmente para los negocios basados en la marca de la fábrica.
Orlitzky	2005	Indica que la RS hacia el medio ambiente es un legítimo y cada vez más importante elemento de las estrategias de negocios.

Como resultado de la interacción de los intereses privados y de las regulaciones gubernamentales hacia las empresas en cuanto a aspectos ambientales, surgen empresas dedicadas al re-uso de desperdicios: recicladoras y tratadoras, conocidas como “empresas sustentables”. Se les califica como aquellas que ofrecen beneficios ambientales o sociales, al dedicarse a la agricultura orgánica,

<sup>154</sup> *Idem.*

la pesca sustentable, la producción de madera certificada, de energías alternativas, y también al reciclaje, tratamiento de residuos, tratamiento de agua y creación de tecnologías limpias.

Los éxitos y los fracasos de la política y del mercado para responder a la creciente escasez de recursos y a la degradación del medio ambiente, han llevado a desarrollar modelos nuevos para impulsar el crecimiento empresarial. Sin embargo, la generación de regulaciones y normas para el uso y desecho de los productos se ha convertido en una problemática compleja. No obstante las muy variadas declaraciones de los empresarios en relación a su apoyo al desarrollo sustentable, los indicadores de daño ambiental causados por los procesos utilizados no son compatibles con el discurso esgrimido.

Las políticas públicas y la normatividad dirigidas a la administración privada, acerca del uso de recursos naturales y de la disposición de los residuos generados en los procesos productivos han originado la implantación de medidas que norman la disposición de residuos contaminantes y establecen resarcimientos por desperdicios y procesos contaminantes, uso y disposición, deterioro y emisión de gases, entre otros. El objetivo es regular las prácticas de las empresas desde un marco local, nacional e internacional.

### **3.4 Influencia de los organismos internacionales en la relación entre administración y desarrollo sustentable**

La supervisión de los avances en las acciones de protección al medio ambiente, realizada por organismos internacionales, ha favorecido que los países tengan una actitud de mayor compromiso, ya que está en juego el otorgamiento de subsidios y ayudas para programas económicos y sociales, así como su permanencia en calidad de miembros de los propios organismos. Una estrategia que los organismos internacionales han planteado a los países es ser parte del

análisis, con objeto de evidenciar estadísticamente el comportamiento y los desempeños macroeconómicos y microeconómicos de las estrategias desarrolladas.

Los organismos internacionales más conocidos en relación con el desarrollo sustentable son la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE; el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, y el Banco Mundial, BM. Cada uno de ellos tiene sus propios programas de apoyo y de trabajo específico.

Fue en los eventos internacionales organizados y promovidos por la ONU donde se acuñó el concepto de “desarrollo sustentable. Se trata también de la instancia internacional que se ocupa de los problemas de contaminación y daños al medio ambiente, agotamiento de los mantos acuíferos y el calentamiento global. Asimismo atiende temas inherentes a la extrema pobreza y a la desigualdad social.

Otra de las acciones a cargo de los organismos internacionales es la gran presión para cumplir con las regulaciones de los aspectos socio-ambientales desde enfoques locales, nacionales e internacionales, como son los expuestos por la OCDE, la certificación por parte de la Comunidad Europea (CE) mediante la Norma Internacional ISO 14000, o los del PNUD y Banco Mundial, entre otros.

#### **3.4.1 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)**

La OCDE se origina durante la Convención de París, el 14 de diciembre de 1960, con el objeto de promover las políticas dirigidas a la expansión posible de la economía y del empleo, así como a aumentar el nivel de vida en los países miembros, manteniendo la estabilidad financiera. Además, busca contribuir a una sana expansión económica, tanto en los países miembros como en los que no lo son, con miras a lograr el desarrollo económico. Persigue también la

expansión del comercio mundial sobre una base multilateral no discriminatoria, acorde con las obligaciones internacionales.<sup>155</sup>

La OCDE, como organismo regulador y evaluador, ha jugado un papel importante para la difusión y cabildeo en todos los países (principalmente sus propios miembros) a favor de la obtención de indicadores de un desarrollo sustentable, para lo cual se requiere lo siguiente:

- a. Comprender mejor los principales asuntos que se desprenden del debate sobre “patrones de producción y de consumo ecológicamente sustentables”, así como los conceptos de eficiencia y de desmaterialización, y analizar su capacidad para proporcionar un marco de referencia más útil para los gobiernos, el sector privado y los hogares.
- b. Proporcionar un debate más amplio en la sociedad sobre los patrones de consumo y de producción ecológicamente sustentables y acerca de sus consecuencias sociales, en el desarrollo económico y en el progreso social. Es también importante disponer de mecanismos rigurosos que fomenten la participación activa y el diálogo entre los múltiples sectores de la sociedad (gobierno, industria, trabajadores, comunidades locales y ONGs).
- c. Identificar con más claridad una política de acción eficaz para sectores y problemas específicos. En algunos sectores (como la gestión de recursos acuíferos), las medidas necesarias para modificar patrones no sustentables ya se han definido con precisión, por ejemplo: la determinación de tarifas que consideran los costos en conjunto, la reforma institucional, las políticas de distribución, la información y la participación del público. En estos casos, es conveniente hacer hincapié en la concepción de dispositivos de transición, adecuados para facilitar la aplicación de nuevos patrones.

---

<sup>155</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), “Historia de la OCDE”, fecha de consulta: 17 de mayo de 2007, [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

Entre las actividades que desempeña la OCDE están la evaluación y la realización de visitas a los países, con el fin de conocer el estado en que se encuentran las medidas tomadas para impulsar el desarrollo; además, se da seguimiento a las recomendaciones realizadas. Las evaluaciones se enfocan en diferentes áreas: análisis de las políticas públicas para el impulso del desarrollo sustentable, legislación y normatividad de los aspectos ambientales, por mencionar algunas.

En el programa anual de la OCDE se tienen contemplados a los países donde se realizará la evaluación, a los cuales se hace entrega de los resultados con el fin de que cada uno trabaje en mejorar los aspectos que resultaron débiles o carentes de acciones. Los criterios adoptados para determinar los grados de cumplimiento y avance son los establecidos por la propia organización, sean o no aplicables a la realidad y momento del país.

La OCDE busca apoyar a los países miembros con el fin de que presenten evidencias del crecimiento económico que necesitan. Como organismo regulador elabora una serie de evaluaciones para todos los países con indicadores en áreas de interés internacional. Abarca a los países miembros en este proceso, buscando la protección del medio ambiente en las siguientes áreas:

- a. Integración medio ambiente y economía;
- b. Integración medio ambiente y sociedad;
- c. Integración sectorial: agricultura y desarrollo rural;
- d. Gestión ambiental:
  - i. Gestión del aire
  - ii. Gestión del agua
  - iii. Manejo de residuos
  - iv. Gestión de la naturaleza y la biodiversidad
- e. Cooperación internacional.

En su calidad de organismo regulador evalúa la norma ambiental, con objeto de ayudar a los países miembros a mejorar los resultados en la administración del medio ambiente, en lo individual y en lo colectivo.

Los beneficios que ofrece la pertenencia a la OCDE se relacionan con el reconocimiento como país desarrollado o en vías de desarrollo y con la posibilidad de acceder a:

- a. Ayudas económicas para el impulso del desarrollo del país,
- b. Apertura y apoyo de la comunidad de países miembros,
- c. Acceso al mercado internacional.

### **3.4.2 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)**

El PNUD afirma que para eliminar los índices de extrema pobreza es preciso buscar el desarrollo sustentable integrando al trabajo gubernamental una agenda ambiental que apoye y permita la inclusión de medidas para el desarrollo humano y el respeto al medio ambiente.<sup>156</sup>

El PNUD, como organismo de las Naciones Unidas, se encuentra en un proceso de evaluación y participación para el impulso del desarrollo humano. Presenta en forma permanente indicadores de desarrollo que permiten medir una variedad de elementos y ubicar a los países que presentan niveles de pobreza extrema.

### **3.4.3 Banco Mundial (BM)**

El Banco Mundial, conocido también como el *Grupo del Banco Mundial*, está integrado por varias instituciones financieras como el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), la Asociación Internacional de Fomento (AIF), la Corporación Financiera Internacional (CFI) y el Organismo Multilateral de

---

<sup>156</sup> Organización de las Naciones Unidas, "Reporte de economía en México 2005", fecha de consulta: 10 de octubre 2008, [www.un.org](http://www.un.org)

Garantía de Inversión, OMGI.<sup>157</sup> Estas instituciones cooperan estrechamente entre sí y coordinan sus esfuerzos para promover el desarrollo económico a través del otorgamiento de asistencia técnica y financiera.

- a. BIRF: concede créditos para proyectos y programas de alta prioridad, en apoyo de los planes de desarrollo de los países miembros. Estos créditos se destinan a gobiernos soberanos o entidades públicas con la garantía de los gobiernos.
- b. AIF: se encarga de ayudar a países subdesarrollados, es decir, aquellos con un producto nacional bruto *per cápita* anual menor a 650 dólares, en condiciones que representen una carga de menor peso para sus balanzas de pagos.
- c. CFI: Su función es contribuir al progreso económico de los países menos desarrollados, promoviendo el crecimiento del sector privado y contribuyendo a movilizar el capital interno y extranjero para ese fin.

Los organismos internacionales han indicado que dentro de las posturas del desarrollo sustentable se deben de cumplir los requisitos, en caso contrario se encuentran las siguientes situaciones:

- a. la carencia de evidencias ocasiona la salida del organismo, y
- b. la restricción a los préstamos económicos para el desarrollo,
- c. la clausura a los productos y servicios hacia el exterior,
- d. la restricción de la ayuda en catástrofes,
- e. el cierre del acceso al mercado internacional.

---

<sup>157</sup> Instituto Nacional de Administración Pública (INAP), "Revista INAP", Universidad Nacional Autónoma de México, fecha de consulta: 14 de noviembre 2006, [www.juridicas.unam.mx](http://www.juridicas.unam.mx)

El Banco Mundial es uno de los principales organismos internacionales que ha presionado a los países en vías de desarrollo para que se reestructuren. Ese organismo destaca especialmente la necesidad de la implicación del gobierno en la economía y presenta constantemente la iniciativa de la privatización para así impulsar el sector privado y apoyar el impulso de desarrollo desde varios frentes.

El Banco Mundial ha exteriorizado que es necesaria la generación de políticas que impulsen el desarrollo y favorezcan el crecimiento, así como la liberación del comercio. Además, es conveniente y urgente mejorar los programas de gasto público con el fin de dirigir los recursos a los sectores realmente necesitados, y evitar gastarlos en subvencionar programas para quienes no requieren apoyo.

En el informe del Banco Mundial, referente a la pobreza extrema en América Latina de febrero de 2006 se establece que:

“Convertir al Estado en un agente que promueva la igualdad de oportunidades y efectúe una redistribución eficiente es, quizás, el desafío más crítico que enfrenta América Latina para ejecutar mejores políticas, que al mismo tiempo estimulen el crecimiento y reduzcan la desigualdad y la pobreza.”<sup>158</sup>

Una de las principales posturas del Banco Mundial sostiene que los países deben mejorar sus esfuerzos para reducir los niveles de pobreza extrema y disminuir la disparidad de ingresos, así como promover la mejoría en las condiciones de pobreza, transmitidas de generación en generación.

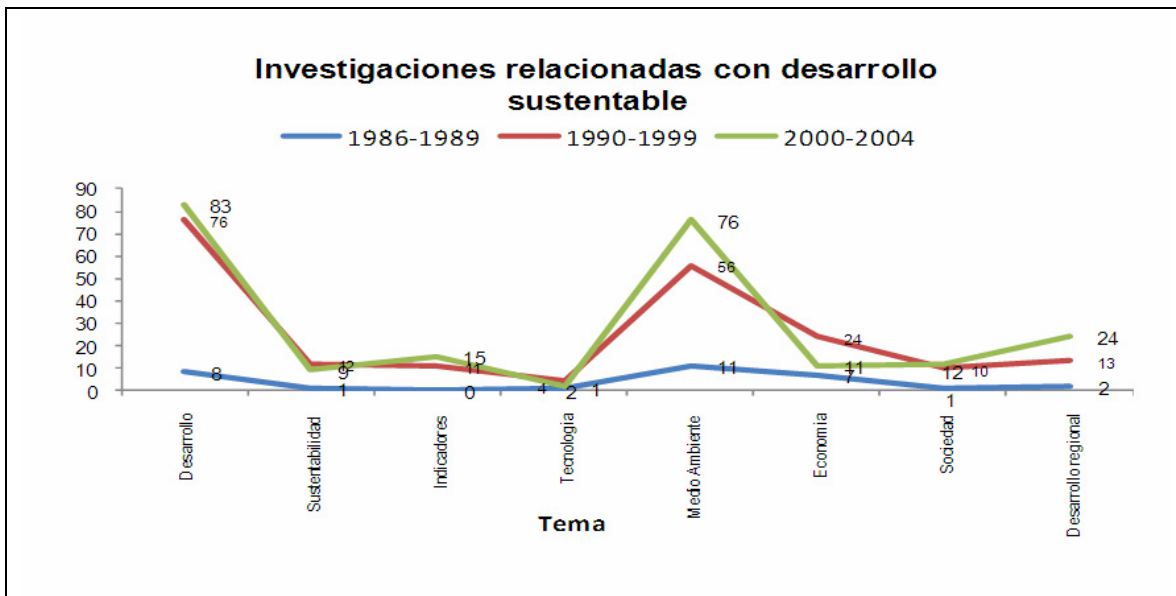
### **3.5 Investigaciones sobre administración y desarrollo sustentable**

Mediante el análisis de investigaciones realizadas entre 1986 y 2004 se observa que en ellas se considera al desarrollo y la integración del medio ambiente como principal enfoque de investigación. Otros temas, como economía, indicadores y desarrollo regional son abordados, pero las tendencias se dirigen específicamente a la relación ambiente-desarrollo. (Ver figuras 3.3 y 3.4)

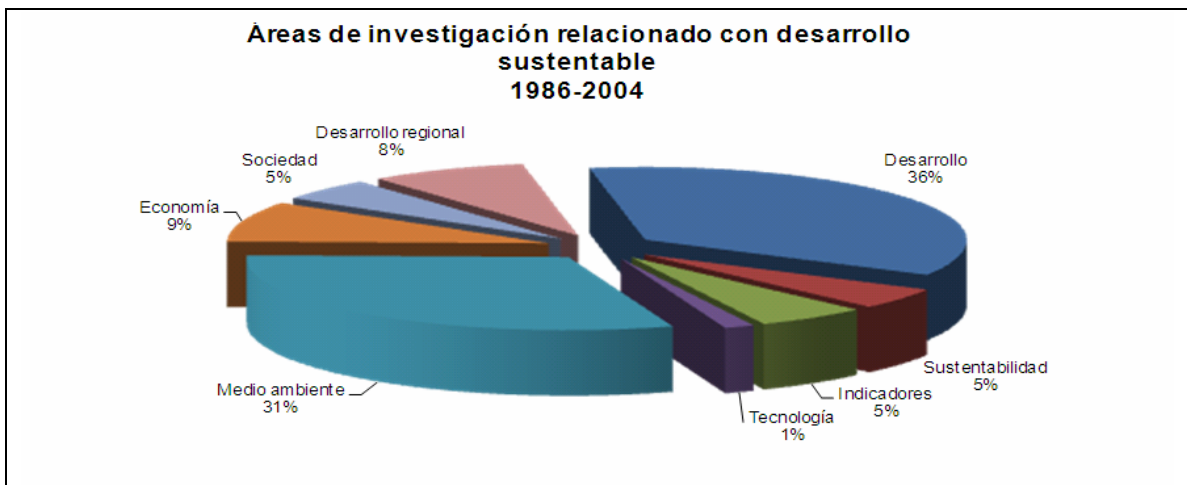
---

<sup>158</sup> Banco Mundial, “Informe de pobreza extrema del 2006”, fecha de consulta: 7 de enero 2007, <http://www.bancomundial.org/pobreza>





**Figura 3.3 Avances en las investigaciones sobre el desarrollo sustentable.**<sup>159</sup>

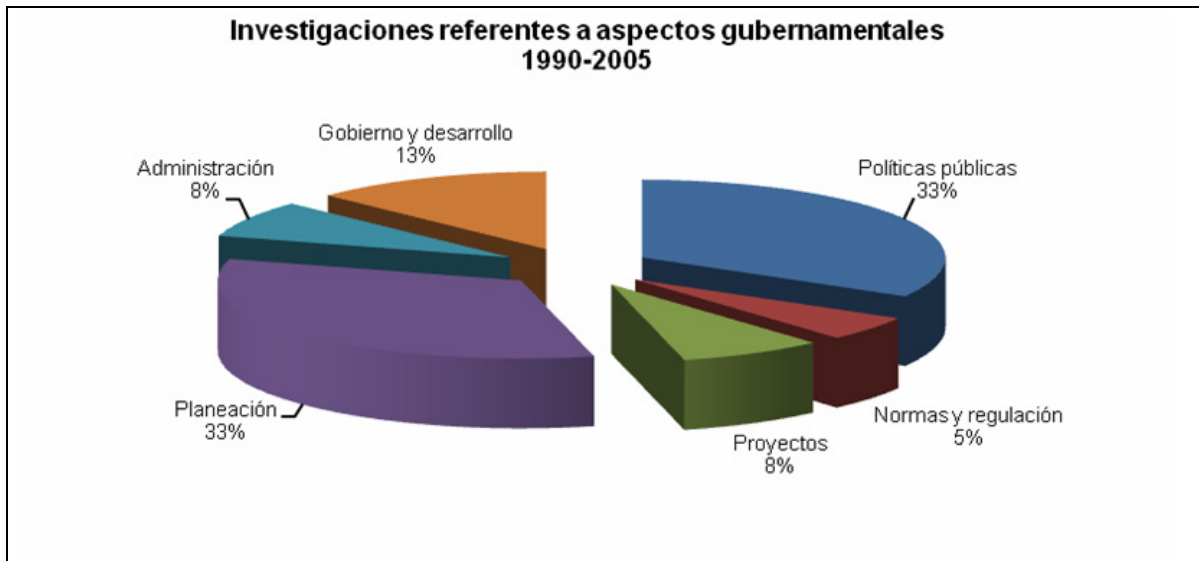


**Figura 3.4. Áreas de investigación sobre el desarrollo sustentable.**<sup>160</sup>

<sup>159</sup> Análisis propio realizado durante 2006, utilizando 1500 artículos con bases de datos de sustentabilidad, administración y desarrollo sustentable.

<sup>160</sup> *Idem.*

Las investigaciones que tienen como materia las políticas públicas representan un 33%, al igual que las relativas a los procesos de planeación (33%), en comparación con las dirigidas a la administración, con el 8%. La materia menos estudiada es la referente a las normas y regulaciones, con un 5%. (Ver figura 3.5)



**Figura 3.5 Investigaciones referentes al desarrollo sustentable y gobierno.**<sup>161</sup>

La integración de los aspectos ambientales incrementa los problemas de articulación entre los sectores involucrados en los planes y acciones gubernamentales: relación social-ambiental, relación social-económica y relación ambiental-económica.

En el período 2005-2006 los estudios se han diversificado y se han encontrado nuevas áreas de investigación en relación con el desarrollo sustentable: proyectos, energía, educación, administración, agricultura, etc. (Ver figura 3.6)

---

<sup>161</sup> *Idem.*

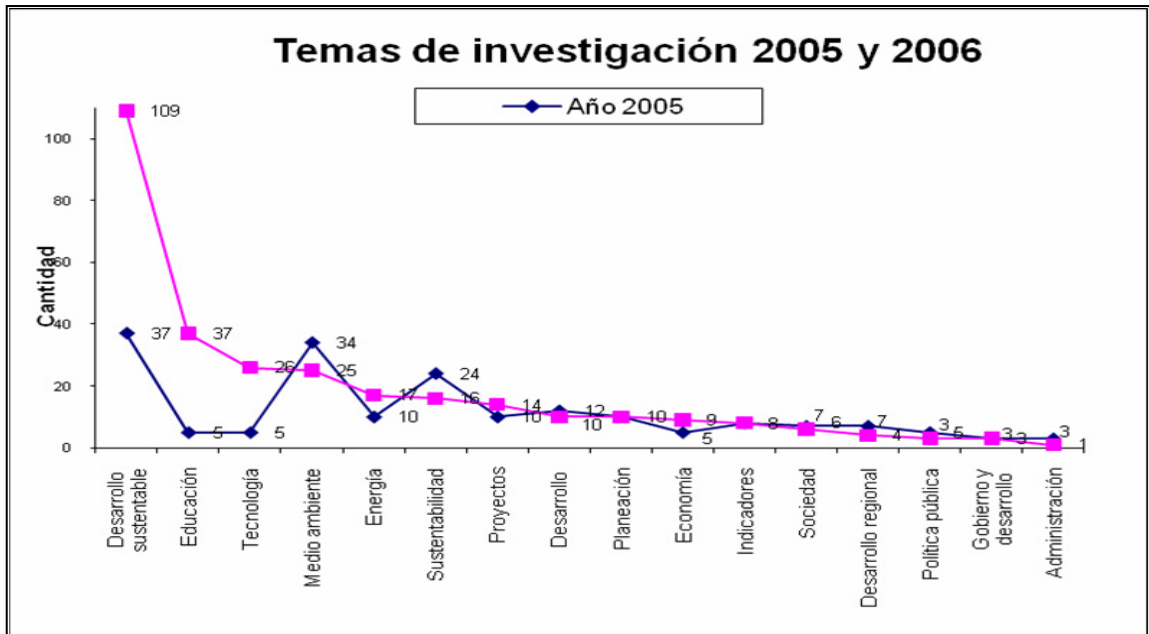


Figura 3.6 Investigación realizada durante el año 2007.<sup>162</sup>

Sin embargo, el área de la conceptualización del desarrollo sigue siendo el tema más abordado. Esto se debe a que el problema se ha generado desde 1986 y hasta nuestros días. Por lo tanto, la integración de los elementos del desarrollo sustentable en políticas públicas, programas, proyectos, normas y regulaciones es una necesidad imperiosa. Es importante señalar que los elementos de la administración pública se han investigado a partir de 1992, después de la Reunión de Río.

### 3.6 Evaluación de políticas públicas

Se ha mencionado que la evaluación de los elementos de la administración pública tiene su origen a partir de la Segunda Guerra Mundial en Estados Unidos, en la década de los años 70's, obedeciendo a la necesidad de lograr mayor eficiencia en los procesos decisorios (*Public Policy Analysis*) y de aplicación de las leyes por parte del ejecutivo. Existía además, una demanda

<sup>162</sup> *Idem.*

generalizada de información sobre ciertos programas realizados por los poderes públicos y como respuesta a los intereses de gestores.

El análisis de políticas públicas ha sido definido como una aplicación de la disciplina de la ciencia social, que emplea diversos métodos de indagación, en un contexto de argumentación y debate público, para crear, criticar y realizar un comunicado de conocimiento amplio.<sup>163</sup> André Roth indicó que la evaluación debe ser entendida como una práctica seria de la argumentación, basada en una información pertinente; permite opinar en forma más acertada y con menos subjetividad, acerca de los efectos de las acciones públicas.<sup>164</sup>

Es significativo entender que la evaluación, como concepto, es la consecuencia lógica de la evolución en la concepción de la política: “para qué”, de la evolución del concepto de evaluación: “qué” y de la práctica evaluadora: “cómo”. El objeto que se evalúa, los procedimientos de la investigación, el aprovechamiento de los resultados y la metodología de evaluación, cambian a medida que se acumulan experiencias y demandas evaluadoras.<sup>165</sup>

En el proceso de creación de conocimiento relevante para la elaboración de políticas públicas, los analistas investigan las causas, las consecuencias y el desempeño de las políticas públicas y programas.

El estudio y análisis de las políticas públicas es un campo disciplinario de reciente aparición. Esta noción se relaciona con la acción colectiva o los procesos de decisión y acción pública en los que participa el gobierno en sus distintos niveles y sectores, al igual que, también, las empresas privadas y los

---

<sup>163</sup> Dunn, W. N., *Public policy analysis: an introduction*, 1981, p.45.

<sup>164</sup> Roth Deubel, André-Noël, *Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación*, Bogotá, 2006, p.135.

<sup>165</sup> Bañón Martínez, Rafael, *La evaluación de la acción de las políticas públicas*, España, 2003, p.219

grupos organizados de la sociedad civil. Se trata de estudiar cómo se decide y cómo se actúa en los asuntos públicos que atañen a la colectividad, por ejemplo, cuestiones sobre recursos naturales, organización de servicios públicos, bienestar social y otros.

Los enfoques y análisis de las evaluaciones en las políticas públicas son diversos. Por un lado, Gonzalo Robles indica que existen dos grandes tendencias o líneas de análisis: las racionalistas, las cuales centran su interés en el análisis de medios para alcanzar fines, haciendo especial énfasis en las técnicas estadísticas y cuantitativas<sup>166</sup> (Ver tabla 3.4 acerca de los diversos enfoques dentro del análisis racionalista). La segunda línea de análisis es la crítica, o postmoderna, en donde se encuentran no sólo la eficacia, eficiencia y efectividad de las políticas, sino también, y de manera muy significativa, la legitimidad, veracidad, honestidad y claridad de la comunicación, entre las partes involucradas en el proceso político. Recurre, incluso, al análisis de aspectos como identidad y procesos simbólicos de conocimiento.

**Tabla 3.4 Enfoques racionalistas en el análisis de políticas públicas.<sup>167</sup>**

Enfoque	Descripción
Incrementalista	Describe el proceso político y considera que los productos del análisis de políticas ayudan al tomador de decisiones a fortalecer su posición negociadora en el marco de un complejo juego de fuerzas políticas.
Exploración mixta	Consiste en un monitoreo general del sistema, para localizar áreas críticas y realizar un análisis detallado de las áreas que lo ameritan. También ha sido denominado administración, planeación, o toma de decisiones estratégicas, debido a que, para fomentar el avance de organizaciones individuales en su conjunto dentro del medio ambiente que las rodea.

<sup>166</sup> Robles Tapia, Gonzalo, "La evaluación de alternativas en el análisis de políticas públicas", *Revista de Administración Pública*, 1993, núm. 84, pp.89-105.

<sup>167</sup> *Idem.*

Rafael Bañon desarrolla cinco enfoques de evaluación de las políticas públicas:<sup>168</sup>

- a. *Evaluación de objetivos*. Modelos que centran su análisis en la eficacia y consecución de objetivos previstos.
- b. *Evaluación orientada a la toma de decisiones*. Facilita la toma de decisiones.
- c. *Evaluación de la responsabilidad*. Centra su análisis en determinar las obligaciones y responsabilidades del personal del programa.
- d. *Evaluación de efectividad*. Enfoca su análisis en la explicación de los efectos, indicando sus causas, para emitir generalizaciones acerca de la eficacia del programa.
- e. *Evaluación orientada al usuario*. Evalúa el programa en relación al grado de satisfacción del usuario o cliente.

La evaluación de las políticas públicas es un campo orientado hacia asuntos acotados y específicos, derivado y relacionado con el análisis organizacional, la informática, la estadística y el análisis político, entre otros. De este modo, la evaluación no se circunscribe a la actividad del gobierno, sino a la actividad pública, es decir, aquella que se desarrolla en la arena o esfera pública (por oposición a la esfera privada).

La evaluación de políticas públicas constituye una metodología para plantear problemas, con la finalidad de buscar soluciones. Se ha señalado que una de las metodologías más utilizadas es la que se basa en cinco procedimientos generales: estructuración de problemas, pronóstico, recomendación, monitoreo y evaluación. De esta manera la evaluación forma parte integral del proceso de análisis de políticas públicas. Dunn en 1981 afirmó que la evaluación de las políticas públicas se puede llevar a cabo en dos caminos: la primera puede ser *a priori* o *ex ante*, y la segunda *a posteriori* o *ex post*, lo que conduce siempre a una comparación y a un juicio evaluativo final.

---

<sup>168</sup>R. Bañon, *op. cit.*, p.219.

Este tipo de análisis es un proceso cíclico, que incluye la definición del problema, determinación de políticas, monitoreo o evaluación de los resultados de políticas y redefinición del problema. La evaluación es usualmente considerada como la etapa de post-implementación, diseñada para determinar la efectividad del programa y facilitar la reorientación o terminación del mismo.<sup>169</sup>

La evaluación formula juicios sobre lo deseable de las políticas públicas o programas, e intenta determinar los valores que están detrás de sus objetivos. Dery indicó que el objetivo de toda política pública debe ser la resolución de un problema social, definido como “un contraste entre un estado de cosas observado y una expectativa valorada”. Por ello se propone el uso de valores finales, o valores intrínsecos, tales como el bienestar económico, la equidad o la calidad de vida, en la definición de los problemas sociales. Esto permite establecer prioridades en la atención de los problemas y facilita la formulación de políticas para resolverlos.<sup>170</sup> Además, señala que lo importante de la evaluación de las políticas públicas y los programas es la obtención de la información acerca de desempeño; esto permite detectar las discrepancias entre lo real de las políticas públicas y lo esperado, así como su contribución a la solución de los problemas públicos.<sup>171</sup>

Los principales criterios para la evaluación de políticas públicas son: la efectividad en el logro del valor final, la eficiencia para alcanzar ese logro, adecuación del objetivo logrado para la solución del problema público, equidad en la distribución de los beneficios y los costos y satisfacción de los beneficiarios. Utilizando la información y las finalidades de la evaluación de las políticas públicas, se ha definido la tipología de evaluación, asumiendo los criterios distintivos. (Ver tabla 3.5)

---

<sup>169</sup>D. Dery, *et. al.*, p.1.

<sup>170</sup> *Ibid.*, p.9.

<sup>171</sup> W. Dunn, *op. cit.*, p.405.

**Tabla 3.5 Relación del tipo de evaluación y finalidad.**<sup>172</sup>

<b>Tipo de Evaluación</b>	<b>Finalidad</b>
Evaluación formativa	Ayudar en la puesta en marcha del objeto (programa, política pública), en el desarrollo, y en su hipotética modificación
Evaluación sumativa	Juzgar el objeto para su extinción o permanencia
Evaluación externa	El evaluador no forma parte del objeto
Evaluación de objetivos	Evaluar los objetivos previstos
Evaluación sin objetivos o libre de objetivos	Evaluar los objetivos previstos e imprevistos
Evaluación de resultados	Evaluar los efectos causados en la población objeto
Evaluación de impactos	Evaluar los efectos causados por la población
Evaluación de efectividad o eficacia	Evaluar el logro de objetivos en relación a la asignación óptima de recursos
Evaluación económica Costo / beneficio Costo / efectividad Costo / utilidad	Evaluar monetariamente el objeto Evaluar monetariamente los costos del objeto y la efectividad Evaluar los resultados en relación a unas categorías de utilidad
Evaluación de seguimiento	Evaluar todas y cada una de las fases de la evaluación del objeto
Evaluación de cobertura	Evaluar el alcance del programa en relación a la población objeto
Evaluación de necesidades	Evaluar las necesidades o problemáticas que se quieren solucionar
Evaluación mediante indicadores	Evaluar el objeto (programa) a investigar, en relación a una serie de indicadores prefijados
Evaluación de personal	Evaluar el rendimiento y cualificación del personal
Meta evaluación	Evaluar la evaluación para distinguir puntos débiles y puntos fuertes

Las áreas de análisis de las políticas públicas son variadas; por una parte se pueden analizar en función de la teoría de la política pública: métodos, técnicas y herramientas auxiliares para el análisis, por otra el análisis puede realizarse en función de la economía: la infraestructura carretera y expansión de las vías generales de comunicación, las telecomunicaciones, desarrollo social, salud, seguridad pública, entre otras.

<sup>172</sup> R. Bañón, *op. cit.*, p.219.



La relación existente entre la administración y el desarrollo sustentable se explica porque están unidos mediante el uso de los recursos naturales, desde las prácticas productivas y de servicios, mediadas y reguladas de acuerdo a la política y normatividad reinante.

Las relaciones entre las tres áreas -social, económica y ambiental, que forman parte del desarrollo sustentable- han sido afectadas, alteradas y reformadas por la influencia de los organismos internacionales y por la postura de los empresarios en relación con las cuestiones ambientalistas y los intereses actuales. Las investigaciones realizadas en relación con áreas y temas relativos al desarrollo sustentable, reflejan la importancia que este ha tenido en los últimos años.



# CAPÍTULO IV

## Modelos metodológicos

El presente capítulo tiene la finalidad de exponer una base conceptual de los modelos metodológicos, con el propósito de enmarcar su aplicación en la administración. Además se presentan estudios e investigaciones sobre las administraciones pública y privada y los métodos utilizados para el análisis e investigación de ambas disciplinas.

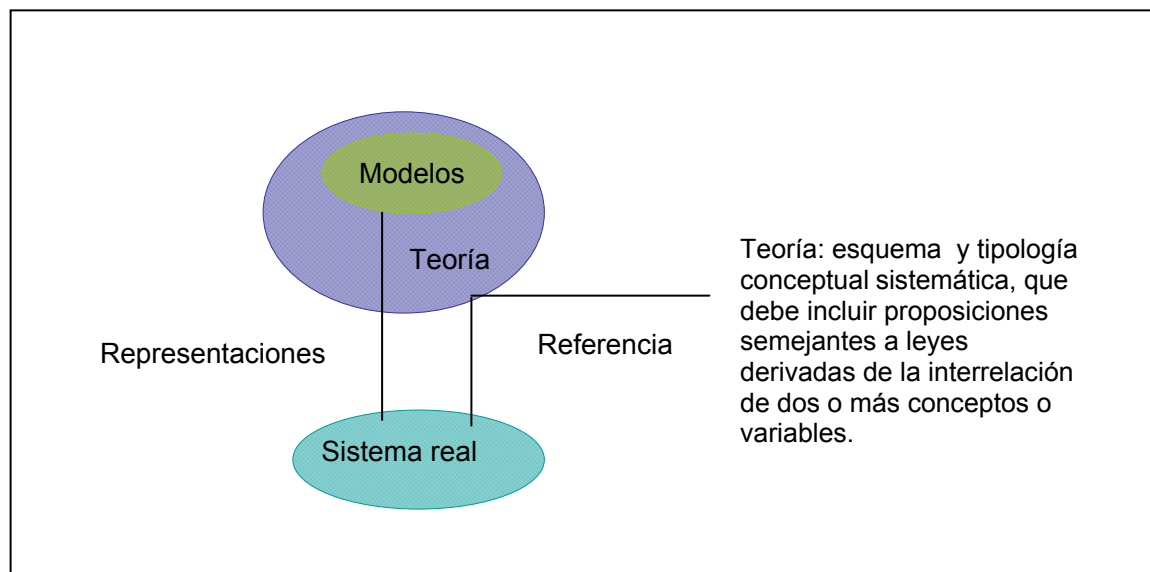
### 4.1 Modelos

Los modelos consisten en un conjunto de supuestos acerca de algún objeto o sistema.<sup>173</sup> Surgen como respuesta a la necesidad de interpretar y comprender esquemáticamente situaciones estudiadas. Se reconoce la existencia de una gran variedad de ellos, de los cuales se derivan modelos teóricos, modelos conceptuales, modelos estructurales y modelos metodológicos. Éstos, a su vez, cumplen con el objetivo de explicar situaciones, basándose en suposiciones o en hechos concretos, relacionados con una realidad. De este modo permiten el análisis y enlace de varios supuestos teóricos.

---

<sup>173</sup> Achinstein, Peter, "Los modelos teóricos", *The British Journal of Philosophy of Science*, XVI, Núm. 62, 1965, p.1.

Los modelos tienen el propósito fundamental y central propio del método científico,<sup>174</sup> como una forma de abstracción de la realidad. Se busca referenciar qué cosa y cuándo está sucediendo, cuál es su contexto, así como las manifestaciones del hecho y variaciones del mismo. Por lo tanto, Bunge esquematiza a los modelos como la referencia de la realidad. (Ver figura 4.1)



**Figura 4.1. Esquema de ubicación de la teoría y modelos.**<sup>175</sup>

Los modelos surgen ante la necesidad de comprender las situaciones estudiadas, y no como una simple acumulación de hechos. Así, Bunge define a los modelos como una “variedad de conceptos”.<sup>176</sup> Ceberio y Watzlawick los consideran entidades conceptuales que no pueden ser ni más ni menos simples que la realidad, puesto que no son otra cosa.<sup>177</sup> Además, los modelos están determinados por variables emergentes que regulan los distintos contextos, y comprenden aspectos sociales, políticos, económicos y culturales.<sup>178</sup>

<sup>174</sup> *Ibid.*, p.13.

<sup>175</sup> Bunge, Mario, *La investigación científica*, México, 2002, p.337.

<sup>176</sup> *Ibid.*, p.33.

<sup>177</sup> Ceberio, Marcelo y Paul Watzlawick, *La construcción del universo*, España, 1998, p.34.

<sup>178</sup> *Ibid.*, p.31.

La esencia de los modelos es definida como: a) la elaboración de las variables que se han de considerar, b) la elaboración de las ecuaciones o relaciones que deben obedecer las variables, y c) la validez de las relaciones, con el fin de justificar la teoría en la que se sustentan.<sup>179</sup>

Los modelos hacen referencia al manejo metodológico, o guía, que soporta un proceso. Cada tratadista señala que este proceso debe seguir una ruta específica, y sus seguidores se acogen a estas indicaciones, en el fondo, todos llegan al mismo proceso, aunque difieren en la forma de presentarlo.<sup>180</sup>

La construcción de modelos busca en forma constante representar a la realidad, definiendo sus directrices y sus comportamientos, en donde las características dependen de la ciencia a la cual sea aplicada. Además, en la evolución del hombre se observa la presencia de modelos por él construidos, debido a su constante búsqueda de patrones y generalizaciones que le permitan comprender la realidad.

La aplicación y construcción de modelos metodológicos se fundamenta en la estructura de la metodología,<sup>181</sup> ya que son generados para lograr el análisis y enlace de diferentes supuestos teóricos, buscando cumplir con lo siguiente:<sup>182</sup>

- a. Formar supuestos relacionados con una cosa o un sistema; el modelo puede ser apoyado con maquetas, diagramas o ilustraciones.
- b. Describir un objeto o sistema en su estructura interna, composición o mecanismo, que debe explicarse sin olvidar las situaciones externas que influyen o afectan al modelo.

---

<sup>179</sup> Tinbergen, Jan, *Los premios Nobel de economía 1969-1977*, Lecturas 25, 1969, pp.66-78.

<sup>180</sup> Tamayo y Tamayo, Mario, *El Proceso de la investigación científica*, México, 2003, p.107.

<sup>181</sup> El concepto "metodología", está basado en las aportaciones de René Descartes, quien postuló que para generar conocimiento es necesario establecer el método para alcanzarlo. R. Descartes, *op. cit.*, p.88.

<sup>182</sup> P. Achinstein, *op. cit.*, p.1.

- c. Cada modelo se crea con un propósito definido, por lo que debe evaluarse en función de dos aspectos principales: si está completo y si cumple con el fin para el que fue creado.
- d. Buscar la explicación de hechos basándose en comparaciones con otros eventos del dominio público.

Con estas características Achinstein determina la importancia de describir la estructura interna y los factores externos en los que se desarrolla un modelo, y reconoce la flexibilidad de éste ante la situación o evento que se analiza.<sup>183</sup>

La generación de modelos se ha efectuado en diversos contextos y varias aplicaciones, dependiendo del área de conocimiento. Esto gracias a que los modelos se relacionan con teorías y también establecen relaciones entre varias de ellas. Todo ello representa una ventaja para todos aquellos que los desarrollan y para quienes los usan, ya que por medio de ellos se puede comprobar el comportamiento de supuestos que en muchas ocasiones no presentan el mismo comportamiento en un fenómeno dado y en condiciones parecidas.

#### **4.2 Tipos de modelos**

Los modelos se dan en un marco teórico general y hacen referencia a una parte específica de la realidad, es decir, un modelo permite pasar de lo abstracto a lo concreto. En consecuencia, existen diversos tipos de modelos, los cuales difieren en su grado de abstracción de la realidad.

Dentro de los tipos de modelos existentes pueden considerarse los siguientes:

- a. Modelos corticales. Llamados así por el acopio de datos que integran el conocimiento, planteándose problemas a partir de su análisis.
- b. Modelos formales (llamados también modelos conceptuales). Son aquellos constituidos basándose en conceptos y en relaciones.

---

<sup>183</sup> P. Achinstein, *ibid.*, p.62.

c. Modelos teóricos. Aquellos en donde se inicia la comprobación de hipótesis, se derivan conclusiones mediante reglas, y cuyos resultados son verificables. Estos modelos se desarrollan con el fin de dar a conocer una teoría que se está representando y referirla a lo concreto. Los modelos teóricos pueden ser descriptivos o prescriptivos, dependiendo del análisis que se realice. Algunos ejemplos de desarrollo de modelos teóricos se pueden ver en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Tipos de modelos teóricos.**<sup>184</sup>

<b>Título</b>	<b>Definición</b>	<b>Autor</b>
Modelos de intercambio	Proporcionan métodos por los cuales se comparan y evalúan sustituciones de medios y fines.	G.D. Quirin
Modelos de decisión de objetivo único y múltiple	Evalúan y clasifican la selección de alternativas complejas.	G.D. Quirin
Modelos de optimización	Abarcan la formulación de sistemas totales para lograr el mayor rendimiento local.	E.K. Bowen y C.A. Theodore
Modelos de juicio o evaluación	Integran indicaciones e información sobre juicios globales o compuestos.	Stafford Beer
Modelos de sistemas de investigación o modelos epistemológicos	Describen la forma de validar la verdad, en el contexto de un método de razonamiento particular.	G. M. Winberg
Modelos de diagnóstico	Describen procedimientos de investigación sistemática cuando existe un funcionamiento defectuoso en los sistemas.	L. L. Pipino

<sup>184</sup> Van Gigch, John P., *Teoría general de sistemas*, México, 1987, pp.264-265.

#### 4.2.1 Modelos metodológicos

Los modelos metodológicos se fundamentan en la formación del método. El término método se deriva de los vocablos griegos *meta*, a lo largo, y *odos*, camino. El método es pues, la ruta que debe seguirse para alcanzar un fin establecido o planteado. Permite describir la realidad y brindar la visión de un todo y la esencia de las cosas; descubrir la razón de ser de los procesos y entender su desarrollo y transformación.<sup>185</sup>

La estructura metodológica permite que se presenten los avances en forma sistemática, mediante una estructura organizada, considerada en el conocimiento como “el método científico”. Indiscutiblemente, bajo este mismo criterio, se presentan las correspondencias entre las partes, ya que deben estar articuladas para alcanzar el objetivo planteado.

El modelo metodológico se define como la ruta que busca alcanzar un fin e imponer un orden en las actividades que se realizan y los resultados esperados. En otras palabras, se trata de orientar hacia un fin, paso a paso, en un proceso establecido. Por lo tanto, el orden y el proceso son dos características que siempre están presentes en los modelos metodológicos.

La base filosófica del método se encuentra en las aportaciones de René Descartes, en cuanto al principio de separar el cuerpo de análisis en partes, para realizar un análisis más completo. Los modelos, desde la perspectiva de la Teoría General de Sistemas, son definidos como los constructos diseñados por un observador, con el fin de identificar a las relaciones sistémicas existentes, ya sean simples o complejas.<sup>186</sup>

---

<sup>185</sup> Ballina Ríos, Francisco, “Perspectivas metodológica y epistemológica para el estudio y comprensión de la administración”, *Revista de Contaduría y Administración*, México, 1997-2001, pp.3-23.

<sup>186</sup> Bertalanffy, Ludwing V., *Teoría general de los sistemas*, México, 2003, p.31.



El desarrollo de un modelo depende tanto del objetivo del modelador, como de su capacidad para distinguir las relaciones relevantes, con relación a tales objetivos. La esencia de la modelística sistémica es la simplificación.<sup>187</sup>

#### **4.3 Métodos y modelos para el análisis de la administración**

La cantidad de modelos y de metodologías para el análisis de la administración puede ser tan grande como investigadores existan. Los distintos tipos de métodos pueden clasificarse en dos grupos, dependiendo de la cantidad de objetivos con los que se pueda trabajar:

- a. Métodos simples. Son aquellos que realizan análisis a partir de un sólo objetivo.
- b. Métodos complejos. Pueden trabajar con varios objetivos simultáneamente.

Dentro de los métodos y modelos es importante definir las variables que los componen.<sup>188</sup> Existen métodos que emplean solamente variables cuantitativas, otros que sólo trabajan con cualitativas y, finalmente, los que pueden emplear ambos tipos (mixtos). Los métodos mixtos son procesos capaces de recolectar, analizar y vincular datos de tipo cualitativo y cuantitativo. Poseen la ventaja de proporcionar una visión más precisa y ofrecer mayor grado de comprensión del fenómeno en estudio. La posibilidad de efectuar una multiplicidad de observaciones permite un análisis más acabado del problema y mayor variedad de perspectivas de análisis.

---

<sup>187</sup> Marcelo, Arnold y Francisco Osorio, "Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas", *Cinta de Moebio*, Núm. 3, 1998, pp.1-12.

<sup>188</sup> El término "variable" se define como una propiedad que puede fluctuar, y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Las variables adquieren valor cuando llegan a relacionarse con otras si forman parte de una hipótesis o una teoría, Hernández Sampieri, Roberto, *Metodología de la investigación*, 2006, pp.123-124.

### 4.3.1 Análisis cuantitativo

Los métodos cuantitativos son aquellos que capturan una realidad estática y objetiva, estudiando las relaciones entre variables cuantificadas, que pueden ser ordinales, de intervalos lineales o de razón. Sus resultados poseen la cualidad de ser generalizables. Los modelos cuantitativos se utilizan para realizar investigaciones basadas en datos numéricos. Los métodos utilizados en la investigación se presentan en la tabla 4.2.

**Tabla 4.2. Métodos de investigación cuantitativa.** <sup>189</sup>

<b>Tipo</b>	<b>Características</b>
Prueba de hipótesis NHST (Null Hypothesis Significance Testing).	Este método se utiliza para probar conclusiones estadísticas finales; es relativamente reciente en el área de las ciencias sociales. La relevancia de este modelo estriba en la modelación para la comprobación de la hipótesis mediante un modelo estadístico, utilizando una muestra.
Tiempo de series de análisis	Lewis-Beck y Alford (1980) usaron series en el tiempo para el análisis de impacto, aplicadas en varias minas y leyes de seguridad.
Método <i>bayesiano</i>	El modelo <i>bayesiano</i> se desarrolla para estructuras de análisis complejas de modelos sociales y fenómenos administrativos, como es el caso de los modelos no lineales.
Modelos lineales	Meier and Brudney, en 1999, recomendaron su uso para el análisis de diferentes tópicos. Incluye análisis de la media, varianza, exponenciales, generacionales y modelos multivariados.
SWAT (Substantively Weighted Analytical Techniques)	Se utiliza, por medio de porcentajes, cuando no todos los casos son de igual interés. Es usado principalmente en comparaciones entre el modelo propuesto y el actual.
Análisis estadístico multivariado	Estos tipos de métodos son utilizados ya sea como simples o sofisticados. Por ejemplo: análisis factorial, componentes principales y de cúmulo, así como funciones discriminantes.

<sup>189</sup> Gill, Jeff y Kenneth J. Meier, "Public administration research and practice: a methodological manifesto", *Journal of Public Administration Research and Theory*, 2000, pp.157-199.

### **4.3.2 Análisis cualitativo**

Los métodos cualitativos son aquellos que estudian las relaciones entre variables cualitativas. Otorgan información sobre juicios, actitudes o deseos, llamados atributos, y no necesariamente son cuantificables; sin embargo aportan información indispensable para el análisis de un elemento o el bien de un sistema.

La investigación cualitativa puede originarse a partir de la observación, la obtención de datos o de información. Es preciso el uso de métodos de observación especializados: aplicación de encuestas, realización de dinámicas de grupo, análisis de grupos focales y aplicación de entrevistas o técnicas proyectivas.

La investigación cualitativa aporta información sobre aspectos no considerados en los métodos cuantitativos. Mediante la investigación se obtiene información importante y ésta permite una evaluación integral y holística.

Juan Alvarez-Gayou indica que el uso del método cualitativo o cualitativo depende de la investigación y el enfoque del tema, cada uno de ellos es utilizado en investigaciones en todas las áreas del conocimiento. En fechas recientes se busca que las investigaciones sean mixtas con el fin de aprovechar los beneficios de ambos métodos. Los distintos tipos de métodos cualitativos, se pueden ver en la tabla 4.3. Los datos se obtienen por medio de diferentes técnicas, como el estudio de caso, la entrevista y la encuesta, entre otros. (Ver tabla 4.4)

**Tabla 4.3 Métodos cualitativos.**<sup>190</sup>

<b>Tipo</b>	<b>Características</b>
Interaccionismo simbólico	La información se origina a partir de la interacción con otras personas.
Interaccionismo interpretativo	Propone que en la interpretación se otorgue más importancia a los factores socioculturales.
Etnografía	Análisis de un grupo o un sistema social, aplicable en lo referente a cada región, estado o país. Por ejemplo, la administración pública en España.
Etnometodología	Se aboca al estudio de las habilidades prácticas, lingüísticas, y de interacción que las personas utilizan para resolver situaciones de la vida diaria.
Análisis conversacional	Estudia las características y modalidades interactivas que se dan en las conversaciones cotidianas.
Teoría fundamentada	La teoría se elabora y surge de los datos obtenidos en la investigación.
Hermenéutica	Interpretación de la teoría y la práctica, igualmente de textos, en busca de la verdad que se encuentra en ellos.
Fenomenológica	Se caracteriza por centrarse en la experiencia personal.
Fenomenografía	Se enfoca en las formas en que se experimentan diferentes fenómenos y formas de ser, de conocer y de tener habilidades relacionadas con ellos.
Estudios de caso	Se han aplicado en el estudio de políticas públicas, normas y regulaciones, para el análisis de recursos humanos, iniciativas y toma de riesgos, entre otros campos.

**Tabla 4.4 Métodos de obtención de datos utilizados en la administración.**<sup>191</sup>

<b>Método</b>	<b>Características</b>
Entrevistas	En forma individual y en forma grupal.
Encuestas	La aplicación de encuestas por correo y por teléfono ha sido empleada para obtener datos en algunas investigaciones.
Documental	Análisis documental de datos, informes, escritos, publicaciones, etc.

<sup>190</sup> Alvarez-Gayou Jurgenson, Juan L., *Cómo hacer investigación cualitativa*, 2004, p.99.

<sup>191</sup> Streib, Gregory, Bert J. Slotkin, Mark Rivera, "Public Administration Research from a Practitioner Perspective", *Public Administration Review*, sep-oct del 2000, pp.515-525.

#### 4.4 Proceso de análisis jerárquico (AHP)

El proceso de análisis jerárquico (AHP), conocido en el idioma Inglés como *Analytic Hierarchy Process*, fue desarrollado por el doctor en matemáticas Thomas L. Saaty a fines de la década de los setenta. Es un proceso de descomposición de estructuras complejas en sus diversos componentes, ordenando estos componentes o variables en una estructura jerárquica. En ella se obtienen valores numéricos para los juicios de preferencia y finalmente se sintetizan para determinar cual variable tiene la más alta prioridad. El AHP pertenece al grupo de *análisis multicriterio discreto*. Tiene capacidad para emplear variables cualitativas y cuantitativas frente a objetivos múltiples.

El AHP proporciona una estructura para la toma de decisiones dentro de un grupo, al imponer una disciplina de trabajo a su proceso de pensamiento. Para abordar el método indicado en AHP se empieza por definir una estructura jerárquica en la que existen un centro decisor y distintas alternativas. Thomas Saaty indicó que “se trata de desmenuzar un problema y luego unir todas las soluciones de los subproblemas en una conclusión.”<sup>192</sup>

El método AHP recurre a las medidas absolutas (*ratings*). Es posible eliminar esta restricción si se hace una separación del total de alternativas en grupos de elementos con un cardinal menor que el número de Miller). La toma de decisiones “multiatributo” (*Multiple attribute decision making*) trabaja con un número finito (que generalmente es pequeño), de alternativas determinadas,  $A=\{A_1, A_2\dots A_m\}$ , del cual se conoce además la evaluación sobre cada uno de los atributos,  $X_1, X_2, \dots X_n$ , de carácter cuantitativo o cualitativo y se representa a través de la denominada matriz de decisión. A partir de la matriz de decisión es posible expresar que  $x_{ij}$  es el resultado alcanzado por la alternativa  $A_i$ ,  $j=1, \dots, n$ .

---

<sup>192</sup> Saaty, Thomas L., y Luis G. Vargas, *Models, methods, concepts & applications of The Analytic Hierarchy Process*, United States of America, 2001, p.1.

A partir de los valores preferidos por el tomador de decisiones (sobre cada uno de los atributos), se puede formar la alternativa presuntamente ideal.

Una vez que se obtiene la matriz de comparaciones pareadas es posible hacer una síntesis de las prioridades deducidas de cada faceta del estudio, con el propósito de obtener prioridades generales y una ordenación de las alternativas. Para tal fin, el AHP permite combinar todos los juicios o las opiniones, de modo que las alternativas queden organizadas de la mejor a la peor.

El método de AHP ha sido utilizado en una gran variedad de investigaciones, señalando que su aplicación es sencilla. Permite análisis de atributos de una forma pareada que facilita tener una visión detallada de cada variable, sin perder detalle. Principalmente conduce a una secuencia de procesos ordenados según las preferencias analizadas, y no la selección de uno solo para la mejora; en este sentido, hace posible un orden prioritario. Algunos investigadores consideran que este método es susceptible de mejorarse; sin embargo su aplicación ha sido frecuente, ya que ofrece más ventajas que inconvenientes.

Se puede afirmar que la generación de modelos metodológicos sigue un proceso o ruta para llegar a un fin determinado. Así como la representación de la realidad en base a estructuras, métodos y relaciones, su aplicación dentro del análisis de la administración -ya sea mediante el análisis cuantitativo o cualitativo- ha estado presente. El proceso de análisis jerárquico se aplica con el fin de evaluar estructuras complejas.

## **CAPÍTULO V**

### **México en el marco del desarrollo sustentable**

En México durante décadas se han observado enfoques gubernamentales relacionados al medio ambiente, y además se ha plasmado el interés de reconocer que los recursos naturales son indispensables, tanto en la economía como en calidad de fundamento esencial para el desarrollo. Adicionalmente, nuestro país, al ser miembro de diversos organismos internacionales (OCDE, ONU, Banco Mundial) es sujeto de presiones para que tome iniciativas en el impulso del desarrollo sustentable. Sin embargo, los resultados emitidos por la OCDE han mostrado que se tienen problemas serios en materia de legislaciones ambientales, al igual que en cuestiones de equidad y género. En consecuencia, México ha emprendido acciones en este ámbito -basadas en las observaciones emitidas- motivado también por un interés económico (continuar percibiendo ayuda económica para mantener programas y proyectos de desarrollo).

### 5.1 Proceso histórico de los aspectos ambientales en México

Gracias a su posición geográfica México cuenta con una gran diversidad de recursos naturales. Durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994)<sup>193</sup>, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología se transforma en Secretaría de Desarrollo Social, al responsabilizarse del desarrollo regional y del Programa Nacional de Solidaridad. Durante este período de gobierno se acepta la *Agenda 21* para el desarrollo sustentable; sin embargo, no existe evidencia de avances de México en la conceptualización del desarrollo sustentable. (Ver figura 5.1)

Durante el gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000) se transformó la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, y la atención a la temática del agua se le encomendó a la nueva Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.<sup>194</sup> A la vez, México comienza a trabajar con indicadores del desarrollo sustentable para el año 2000, un esfuerzo del INEGI apoyado por la OCDE. Los resultados de ese trabajo evidenciaron carencias en áreas importantes, al no contarse con datos con respecto a:

- a. Normas y regulaciones para el medio ambiente;
- b. Cumplimiento de la normatividad establecida;
- c. Seguimiento a los aspectos involucrados en el incumplimiento;
- d. Infraestructura.

---

<sup>193</sup> Período en el que se organiza la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro y se emite la *Agenda 21* para el desarrollo sustentable.

<sup>194</sup> Mainero, Carlos E., *La administración pública mexicana*, México, 2000, p.195.



**Tabla 5.1 La administración pública mexicana en relación al desarrollo sustentable en México.<sup>195</sup>**

<b>Año</b>	<b>Gobierno</b>	<b>Actividad</b>
1982	Miguel de la Madrid	Se reformó la Constitución para crear nuevas instituciones y precisar las bases jurídicas y administrativas de la política de protección ecológica. Se creó la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) para fortalecer la capacidad gubernamental y garantizar el cumplimiento de las leyes y sus reglamentos, así como para formular nuevas orientaciones de política ecológica, con la corresponsabilidad entre gobierno y sociedad. También se promulgó la Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA) para regular los efectos de la actividad humana sobre los recursos naturales, el manejo de residuos sólidos y las descargas, integrando también la perspectiva de protección a la salud humana
1983	Miguel de la Madrid	La Constitución Política fue reformada; se incorporó a las facultades del Estado la de imponer modalidades a la actividad empresarial, tendientes a la preservación y restauración del equilibrio ecológico. En 1987 se facultó al Congreso de la Unión para legislar en términos de la concurrencia de los tres órdenes de gobierno. Debido a la reforma y con base en las leyes anteriores, se promulgó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) que es la base de la política ecológica general y regula los instrumentos para su aplicación, en materia de ordenamiento ecológico, evaluación de impacto y riesgo ambiental, protección de la flora y fauna, uso racional de los recursos naturales, participación social y educación ambiental. Establece igualmente medidas de control y seguridad, y sanciones.
1989	Carlos Salinas de Gortari	Se creó la Comisión Nacional del Agua (CNA), autoridad única en el ámbito federal en materia de administración del agua, y se le dotó con la requerida autonomía técnica y operativa. Los objetivos de esta reforma, además de mejorar la administración del agua y la dotación de los servicios, fueron también de carácter ambiental, por lo cual se fortalecieron las capacidades de la CNA para realizar programas de protección de las cuencas hidrológicas y de vigilancia en el cumplimiento de las normas sobre las descargas y tratamientos del agua.
1992	Carlos Salinas de Gortari	Se reformó la Ley de Aguas Nacionales, para permitir una mayor participación de organizaciones de usuarios en la operación de la infraestructura, fomentar la inversión privada con el fin de mejorar los servicios y su calidad y transferir a diferentes organizaciones sociales de usuarios, el manejo, administración y cuidado del recurso. En ese mismo año se transformó la SEDUE en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), con lo cual se logró un nuevo avance en materia de política ambiental.
1994	Ernesto Zedillo Ponce de León	Se diseñó una estrategia nacional de desarrollo orientada a impulsar nuevas políticas públicas que comprometieran una mayor corresponsabilidad de gobierno y sociedad, reconociendo la necesidad de articular los objetivos económicos, sociales y ambientales. Con tal propósito se crea la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Quedó bajo su coordinación la CNA, el INE (Instituto Nacional de Ecología) y la PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente), y concentró las atribuciones relacionadas con los recursos pesqueros, forestales y de suelo.
2000	Vicente Fox Quezada	Con base en el artículo 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, se reestructura esta Secretaría, transfiriéndose el área de pesca a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
2006	Felipe Calderón	Mantiene la estructura diseñada en el sexenio anterior, e incrementa los esfuerzos en pro de la igualdad, la transparencia, y la formulación de políticas públicas para mejorar los niveles de calidad de vida, medio ambiente, desarrollo económico, educación, etc.

<sup>195</sup> Elaboración propia basada en fuentes de información secundaria.

El concepto de desarrollo se consolida durante el período de Vicente Fox Quezada, al integrar la necesidad del desarrollo sustentable en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2001-2006, y al incorporar este concepto al trabajo de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Se siguen los lineamientos de la Agenda 21 para el desarrollo del turismo sustentable, colocando a México en una etapa de trabajo de integración de las cuestiones medioambientales en las regulaciones y normatividades.

Las temáticas ambientales en México tienen ya una trayectoria considerable, pero los cambios ocurridos en la escena internacional y las presiones ejercidas por los organismos internacionales, a partir de 1972, obligaron a la creación de la primera dependencia encargada de los aspectos ambientales. Las transformaciones que tuvieron lugar en materia de medio ambiente en los años ochenta, influyeron en toda la normatividad y en el cambio de la estructura institucional.

En 1994 se crearon diversas instituciones ambientales, mismas que culminaron con la creación de la Semarnap. Ésta hizo acopio de las ideas comprendidas en el desarrollo sustentable, en boga en todo el mundo. Lo mismo ocurrió en el contexto de la firma del Tratado de Libre Comercio: no sólo se aceleró la creación de instituciones ambientales, sino se creó un marco normativo, un tanto artificial, para hacerlo similar al de los socios comerciales de México: Estados Unidos y Canadá.

Para el año 2000 la Semarnap cambia de nombre y se convierte en SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales).<sup>196</sup> El agravamiento en la complejidad de los problemas ambientales coloca a la SEMARNAT como el

---

<sup>196</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), "Desarrollo sustentable", fecha de consulta: 2 de diciembre 2004, [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

instrumento de transición hacia el desarrollo sustentable. Por un lado, la hacen aparecer como la única responsable de "devolvernos un ambiente limpio", y por otro, se percibe que se han verificado confusiones con criterios de tipo meramente ecologista.

Por otro lado, si bien los problemas socioeconómicos en México han estado presentes durante toda su historia, a partir de 1935 -dentro de la política de desarrollo económico denominada "sustitución de importaciones"- se concede un lugar preponderante al combate contra el hambre, la desnutrición y algunas epidemias y se da impulso a la seguridad social como estrategias primordiales del desarrollo y bienestar social. Además, durante la década de los años sesenta, el Estado impulsó una intensa campaña contra el analfabetismo y ejecutó un programa nacional de publicación y difusión de libros de texto gratuitos, punta de lanza para extender la cobertura de la demanda y elevar el grado promedio de la educación. Dichas estrategias buscaron el desarrollo social en general.

Para inicios de los años setenta se estableció el modelo de desarrollo compartido, que pretendía impulsar estrategias de mejora estructural y salarial de los trabajadores urbanos y rurales, como parte de una política económica para el fortalecimiento del sector industrial. Sin embargo, las crisis cíclicas sexenales llevaron al Estado a diseñar estrategias para corregir principalmente las manifestaciones de las crisis; esta tendencia agravó las condiciones económicas y sociales de México.

En países semi-industrializados y agroexportadores, como México, las estrategias de recuperación económica han tenido un impacto negativo sobre el bienestar social; además, han intensificado la explotación de los recursos

naturales, aumentando la contaminación y el deterioro del ambiente y de la calidad de vida.

A pesar de las fuertes inversiones financieras y de la existencia de programas de desarrollo social y ambiental las condiciones sociales de la población mexicana muestran una pronunciada desigualdad. Información generada por el Banco Mundial indica que esta última, y el lento crecimiento, son dos de los problemas importantes que actualmente enfrenta México. Normalmente, estos problemas se tratan por separado, con raíces y soluciones de políticas distintas.<sup>197</sup>

Se ha señalado que uno de los problemas más graves que padece México es el actual modelo económico neoliberal,<sup>198</sup> ya que éste ha restringido, e incluso desaparecido apoyos financieros. Esta situación ha provocado una presión aún mayor sobre los recursos naturales, incrementando el deterioro ambiental de los ecosistemas que se encuentran en el espacio biogeográfico de nuestro país.

---

<sup>197</sup> La desigualdad se considera como producto de la falta histórica de igualdad de oportunidades; Se transmite de una generación a otra por medio de la educación, el origen étnico, la posición social y el lugar de nacimiento.  
Isabel Guerrero, Luis L., y Michael W., *La trampa de la desigualdad y su vínculo con el bajo crecimiento en México*, Banco Mundial, 7 de noviembre 2006, p.2

<sup>198</sup> El modelo económico neoliberal se estructura a partir de un conjunto de postulados de teoría económica enunciados e imbricados y que se retroalimentan entre sí. Se conformó como modelo económico y político social de validez generalizada, universal. En lo económico, apoyado en cuatro grandes soportes:

- a. La producción y el crecimiento de la riqueza social son inseparables del impulso, por todos los medios posibles, de la bonanza económica en y desde los ámbitos privados (empresas, familias e individuos), bajo un status de esencialidad, es decir, sin concebir otro motor en la generación de aquella.
- b. El mercado, en su acepción más pura, es el mecanismo por antonomasia para la asignación eficiente de los recursos sociales disponibles con el fin de acrecentar la riqueza en manos privadas, como prerrequisito de la creación de riqueza social y propulsor de la armonía y bienestar colectivos.
- c. El Estado nacional debe circunscribirse en la mayor medida posible, y cada vez más, a su papel de garante de la acción libre e irrestricta de las magnitudes de oferta y demanda, inherentes a todo mercado.
- d. A partir de lo anterior, en esencia, se conforma una estrategia de desarrollo uniforme, homologada a los procesos económicos y sociales de las distintas regiones del planeta, desde luego, en forma marcadamente asimétrica por su intensidad, amplitud y profundidad.

Como consecuencia de múltiples factores (naturales, socioeconómicos, políticos y culturales) en México se presentó la siguiente situación de deterioro ambiental:

- a) En las cinco cuencas hidrológicas más contaminadas el índice de la calidad del agua cayó 5.3% entre 1989 y 1991.
- b) La deforestación, en la década de los ochenta fue de 1.3% anual, cerca del doble del promedio mundial. Este fenómeno afecta también el ciclo del agua.
- c) La intensidad energética de la producción aumentó 5.7% entre 1970 y 1990, en tanto que en los otros países que forman parte de la OCDE se redujo en 35.3% en el mismo periodo.

En el año 2000 se elaboró en México el primer reporte de indicadores de desarrollo sustentable<sup>199</sup> del cual se logró el cumplimiento de 113 de un total de 134 indicadores (conforme lo establece la *Agenda 21*). La generación de estos indicadores permitió que México estuviera en capacidad de referir algunos avances en el cumplimiento en los requerimientos que se le solicitaron para la Reunión de Johannesburgo en el 2002. Esto como preámbulo en vista de las exigencias de la OCDE para comprobar el avance de las acciones para el desarrollo sustentable. La elaboración se realizó en forma conjunta por la OCDE y el INEGI, en México, como un esfuerzo compartido para dejar evidencia del trabajo que el país llevaba a cabo y para que en el ámbito internacional se reconociera.

En 2006 el Banco de México expuso los resultados de los indicadores de desarrollo sustentable en el país, basados en el modelo de indicadores de sustentabilidad del Banco Mundial. En ellos se advertía la siguiente situación: un incremento en la población de 1.1 millones de personas entre 2004 y 2005, en el mismo periodo se perdió un total de 13 mil kilómetros de bosques, el crecimiento

---

<sup>199</sup>INEGI, "Indicadores de desarrollo sustentable en México 2002", fecha de consulta: 11 de febrero 2006, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

económico decreció de 6.6% a 3% entre 2003 y 2005, se registraron decrementos en lo referente a agricultura, servicios, industrias, entre otros aspectos. (Ver tabla 5.2)

**Tabla 5.2 Datos de México en indicadores de desarrollo, 2006.**

	2000	2004	2005
<b>Social</b>			
Población total (en millones)	98.0	102.0	103.1
Crecimiento poblacional (anual %) (en millones)	1.4	1.0	1.0
Gente en situación de pobreza (% de población)	..	..	..
Expectativa de vida (años)	74.0	75.1	..
Rango de fertilidad (años por mujer)	2.4	2.2	..
Rango de mortalidad infantil	25.0	22.6	..
Rango mortalidad, menores de 5 años (por 1,000)	30.0	27.6	..
Inmunización (% de niños en edad de 12-23 meses)	96.0	96.0	..
HIV, total (% de población de 15-49 años)	..	..	0.3
Primaria	97.0	98.9	..
Primaria (%)	108.7	109.2	..
Secundaria (%)	71.8	79.7	..
Preparatoria (%)	19.4	23.4	..
Rango de niños y niñas en primaria y secundaria (%)	99.6	101.6	..
Porcentaje de lectura en adultos total (%)	..	91.0	..
<b>Ambiental</b>			
Superficie área (km <sup>2</sup> )	2.0 millón	2.0 millón	2.0 millón
Área forestal ( km <sup>2</sup> )	655.4 miles	..	642.4 miles
Tierra agrícola (% área de tierra)	56.2	..	..
CO2 emisiones (toneladas por persona)	3.9	..	..
Recursos de agua (% población con acceso agua)	..	97.0	..
Población con facilidades sanitarias (% de población urbana)	..	91.0	..
Uso de energía (kg. de aceite)	1,534.9	..	..
Importación de energía neto (% uso de energía)	-50.4	..	..
Consumo de electricidad (kWh por persona)	1,802.0	..	..
<b>Economía</b>			
GNI, método Atlas (US\$)	501.0 billón	706.7 billón	753.4 billón
GNI por persona, método Atlas ( US\$)	5,110.0	6,930.0	7,310.0
GDP (US\$)	581.4 billón	683.5 billón	768.4 billón
GDP crecimiento (anual %)	6.6	4.1	3.0
Inflación, GDP (anual %)	12.1	7.4	5.4
Agricultura, valor agregado (% of GDP)	4.2	3.9	3.8
Industria, valor agregado (% of GDP)	28.0	26.3	25.9
Servicios, etc., valor agregado (% of GDP)	67.8	69.8	70.2
Exportación de bienes y servicios (% of GDP)	30.9	29.6	29.9
Importación de bienes y servicios (% of GDP)	32.9	31.6	31.5
Crecimiento de capital (% of GDP)	23.9	22.1	21.8
Utilidades (% of GDP)	14.7	..	..
Cash surplus/deficit (% of GDP)	-1.2	..	..

....continuación tabla 5.2

<b>Estado y mercado</b>			
Tiempo para abrir un negocio (días)	..	58.0	58.0
Capitalización del mercado de lista de compañías (% of GDP)	21.5	25.2	31.1
Gastos militares (% of GDP)	0.5	0.4	0.4
Líneas telefónicas (por 1,000 personas)	269.6	553.9	..
Alta tecnología de exportación (% de exportaciones manufactureras)	22.4	21.2	..
Usuarios de internet (por 1,000 personas)	51.6	137.5	..
Calles, carreteras pavimentadas (% total)	..	..	..
<b>Anexos globales</b>			
Tratado de libre Comercio (% of GDP)	60.0	57.7	58.0
Net barter terms of trade (2000 = 100)	100.0	98.4	..
Inversión extranjera, (BoP, US\$)	17.1 billion	17.4 billion	..
Valor presente (% of GNI)	..	24.0	..
Servicio total (% impuestos de exportaciones de bienes y servicios)	30.4	22.9	..
Desarrollo oficial de asistencia ( US\$)	-54,080,000.0	121.1 million	..
Trabajadores retirados y compensación (US\$)	7.5 billion	18.1 billion	21.8 billion

Puente: Banco Mundial, "Work development indicator data base México, data profile", fecha de consulta: 10 de abril 2006, [www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org)

Los resultados evidenciados por el Banco Mundial ponen en tela de juicio los esfuerzos realizados por nuestro país. Se argumenta que entre lo escrito y la realidad, por lo menos en México, no hay una relación directa. Además, se afirma que su comportamiento no es correspondiente a lo indicado.

Por añadidura, los problemas ambientales están presentes en todos sus aspectos: contaminación por desperdicios tóxicos, contaminación atmosférica, contaminación de agua, lluvia ácida, deforestación.

Adicionalmente, el incesante crecimiento de la mancha urbana ha sustituido la cubierta vegetal por una capa de asfalto y concreto, lo cual disminuye los escurrimientos hídricos que recargan los mantos freáticos.

El continuo crecimiento urbano demanda altas cantidades de agua y genera montos crecientes de aguas residuales, contaminadas con microorganismos patógenos, metales (pesados y livianos) y sustancias tóxicas (inflamables, explosivas y corrosivas). Los problemas irresueltos y los resultados desalentadores de los elementos del desarrollo sustentable colocan a México en una posición crítica, entre cubrir las necesidades de sus ciudadanos, respetar los aspectos del medioambiente y buscar el crecimiento económico.

Por otro lado, las publicaciones del Banco Mundial en relación a los países en vías de desarrollo recomiendan fomentar el crecimiento y combatir la pobreza y la desigualdad.

El Banco Mundial ha aconsejado reestructurar y mejorar la intervención del gobierno para romper los círculos viciosos de la pobreza y la educación, buscando que se privatizen sectores claves de la economía, con el fin de alentar la inversión privada. Además, es importante señalar que los tratados de libre comercio con Estados Unidos y Canadá, más que beneficiar al pueblo mexicano lo han perjudicado. Ejemplo de ello es la situación precaria del campo (agricultura, fruticultura, ganadería).

En el terreno internacional, México participa en forma bilateral y multilateral, en los convenios concertados con diferentes organismos como la OCDE, el Banco Mundial y la ONU, por lo que recibe apoyo financiero para enfrentar problemas económicos y sociales como la pobreza extrema y la desigualdad social. Los convenios suscritos por México se presentan en la tabla 5.3.<sup>200</sup>

---

<sup>200</sup> Rojas, Cornelio, *El desarrollo sustentable: nuevo paradigma para la administración pública*, ITESM, 2003, p.6.



**Tabla 5.3 Convenios internacionales de México.<sup>201</sup>**

Tipo	Categoría
Convenios	Convención marco sobre el cambio biológico.
	Convenio de Brasil sobre movimiento transfronterizo de residuos peligrosos.
	Convenio sobre diversidad biológica.
Protocolos	Protocolo de Montreal sobre sustancias que reducen la capa de ozono. Protocolo de Kyoto.
Convenciones	Convención de Viena (1985).
	Convención de las Naciones Unidas contra la desertificación y la sequía (CDL) (1987).
	Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES).
	Protocolo de Kyoto para la emisión de gases tóxicos.
Normatividad	Normatividad ambiental y autorregulación, según los acuerdos establecidos en ISO 9000 e ISO14000.
	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (PNUMA), Agenda 21, Agenda Ambiental.
Norma	Norma Regulatoria de la OCDE para el desarrollo.

Aunados a la compleja problemática interna del país en materia de contaminación, desigualdad y pobreza, los convenios internacionales representan una exigencia más en cuanto a normatividad, por parte de organismos internacionales, a lo cual se suman –en algunos aspectos- los Estados Unidos de América.

<sup>201</sup> Elaboración propia usando fuentes secundarias de información.

## **5.2 La administración pública en México en el marco del desarrollo sustentable**

Indiscutiblemente, la administración pública como muchos otros ámbitos del gobierno mexicano, ha retomado estrategias de otros países, con el fin de actualizarse y no quedar excluido de los avances que para otros han sido de gran utilidad. Sin embargo, dentro del aparato gubernamental, la administración ha sido la más lenta en cambiar, debido a la pesada carga del aparato burocrático mexicano. No obstante las nuevas posturas políticas vigentes, la administración funciona con el mismo modelo administrativo eficientista que ha tenido desde siglos atrás. Estas deficiencias han llevado a que la adopción de políticas para el desarrollo sustentable sea lenta, por la complejidad de las instancias gubernamentales y el constante conflicto de intereses entre el crecimiento económico y otros factores económicos y políticos.

El cumplimiento de diversos mandatos expuestos en la *Agenda 21* ha formado parte de los programas de gobierno de México a partir de 1994. Si nos proponemos realizar una distinción analítica entre definición, agenda, diseño, aplicación y evaluación de las políticas, encontraremos avances y transformaciones prácticamente en todos estos ámbitos. En este sentido, se han introducido reformas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA); se diseñaron los reglamentos y normas que la instrumentan; se implementaron distintos programas y proyectos de protección al ambiente.

Es importante afirmar que se han realizado cambios conforme a los requerimientos internacionales. Ejemplos de ello son la creación de los indicadores de desarrollo sustentable elaborados hacia finales del sexenio de Ernesto Zedillo, en el 2000 (único indicador de desarrollo sustentable realizado en México hasta la fecha) y la emisión de normas ambientales (como

requerimiento de la OCDE a raíz de la evaluación de 1996). Otro ejemplo es el relativo a las cuestiones de equidad de género: el gobierno de Vicente Fox (2000-2006) puso en marcha políticas públicas y favoreció la creación de instancias gubernamentales, como el Instituto Nacional de las Mujeres (Inmujeres) con el fin de fomentar estos aspectos.

El Plan Nacional de Desarrollo, en el periodo de Vicente Fox (2000-2006) aplicó políticas (económicas, sociales, ambientales) relacionadas con las áreas del desarrollo sustentable, instrumentadas en 31 programas. Además, se encontró que la SEMARNAT es la responsable de la coordinación de políticas, programas de promoción del desarrollo social, de crecimiento económico y protección ambiental.<sup>202</sup>

Los programas que se han articulado en las tres áreas involucradas en el desarrollo sustentable reflejan la complejidad de los sectores que se han intentado integrar (Ver tabla 5.4), además de la creación de subprogramas de apoyo para cada programa en forma específica, en su alcance y sus objetivos. Tal es el caso de los programas Progresá y Oportunidades que forman parte del programa de microregiones.

---

<sup>202</sup> Romero Lankao, Patricia, "El peso de las políticas Mexicanas en la sustentabilidad de las recientes tendencias de desarrollo", *La transición hacia el desarrollo sustentable*, México, 2002, pp.92-114.

**Tabla 5.4 Relación de programas generados en las áreas del desarrollo sustentable en México (2006).<sup>203</sup>**

Área	Secretaría	Programas
Ambiental	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	Programa Equidad de Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad Programa del Mar de Cortés Corredor Biológico Mesoamericano Programa Nacional Hidráulico Programa Nacional Forestal Programa de Trabajo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Cruzada Nacional por un México Limpio Programa Estratégico para el Sur-Sureste Programa de Procuración de Justicia Ambiental
Social	SEDUE	Programa para el Desarrollo Local (microrregiones) Programa de Opciones Productivas Programa de Empleo Temporal (PET) Programa de Atención a Jornaleros Agrícolas Programa de Incentivos Estatales Programa 3 x 1 para Migrantes Programa de Atención a Adultos Mayores en Zonas Rurales Programa de Jóvenes por México Programa de Vivienda Rural Programa Hábitat Programa de Ahorro, Subsidio y Crédito para la Vivienda Progresiva "Tu Casa" Programa de Coinversión Social
Desarrollo Sustentable	SEMARNAT	Adopción de la <i>Agenda 21</i> para el desarrollo sustentable y desarrollo de la Agenda Ambiental en México. Agendas Transversalidad de Políticas Públicas para el desarrollo sustentable
	Indicadores	IDS, Índice de Desarrollo Sustentable, diseñado durante el sexenio 1985-2000. Es el único periodo de medición en México; publicado por el INEGI.

La SEMARNAT ha solicitado al PNUD asistencia para fortalecer su capacidad de ejecución de los proyectos primarios. Uno de sus aspectos es la intervención en la construcción de un mecanismo de gestión de fondos para los proyectos, con el fin de que les permita garantizar un flujo óptimo de recursos financieros provenientes de créditos internacionales y de recursos regulares de la propia SEMARNAT.

<sup>203</sup> Elaboración propia, basada en la información del gobierno de México, fecha de consulta: 16 de diciembre de 2006, [www.mexico.gob.mx](http://www.mexico.gob.mx).

Entre los organismos públicos la SEMARNAT ha realizado aportaciones en pro del desarrollo sustentable, dirigidas a diversas actividades y programas: protección del medio ambiente y la salud pública, promoción del desarrollo sustentable en zonas fronterizas, evaluación periódica de la sustentabilidad del desarrollo turístico, entre otras, que se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 5.5 Programas para fondos económicos de SEMARNAT.<sup>204</sup>**

<b>PROGRAMA</b>	<b>POBLACIÓN OBJETIVO</b>
Programa de Desarrollo Forestal (Prodefor)	Ejido, comunidades y pequeños propietarios, así como asociaciones que estos constituyan para el aprovechamiento forestal sustentable, la transformación y/o comercialización de materias primas y productos forestales maderables y no maderables.
Programa de Plantaciones Forestales Comerciales (Prodeplan)	Dueños o poseedores de terrenos, preferentemente forestales, que pretendan establecer y mantener plantaciones forestales comerciales.
Programa de Desarrollo Regional Sustentable	Ejididos y comunidades ubicados en los 370 municipios de las setenta regiones prioritarias, así como las asociaciones o personas morales que se organicen.
Programa de infraestructura hidroagrícola y de agua potable, alcantarillado y saneamiento, a cargo de la Comisión Nacional del Agua	Gobiernos estatales, distritos de riego, unidades de riego para el desarrollo rural. Ejidatarios y pequeños propietarios que se encuentren representados en las 439 asociaciones civiles de usuarios, ubicadas en 30 estados.
Programa de desarrollo institucional ambiental	Áreas encargadas de la administración de los recursos naturales y medio ambiente de los gobiernos estatales.

<sup>204</sup>Gobierno de México, "Programa Nacional de Desarrollo 2001-2006", fecha de consulta: 10 de octubre 2008, [www.mexico.gob.mx](http://www.mexico.gob.mx)

Dentro del trabajo realizado, el relativo a asuntos de política económica es uno de los más significativos. Entre otras tareas, pueden mencionarse las siguientes:

205

- a. Evaluación del Impacto Ambiental (EIA). Mediante este proceso la autoridad ambiental establece, en su caso, restricciones a ciertas actividades que por su ubicación, magnitud, insumos y procesos, pueden resultar riesgosos por su impacto negativo sobre los ecosistemas y los recursos naturales. Los interesados en emprender nuevas obras y actividades, deberán solicitar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), una autorización, presentando, entre otros requisitos, una manifestación de impacto ambiental (MIA), en la que se presentan los efectos estimados de sus proyectos y las medidas correctivas pertinentes.

La Secretaría por medio de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) y mediante la aplicación del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental revisará la MIA presentada y dictaminará, mediante un resolutivo, si el proyecto procede o no, y en su caso, las condicionantes requeridas para autorizar su ejecución.

- b. Permisos, licencias concesiones y autorizaciones. Forman parte de los instrumentos de política ambiental. Se otorgan de acuerdo a los volúmenes permitidos de emisiones de contaminantes y/o límites de aprovechamiento de recursos naturales.
- c. Normas oficiales mexicanas (NOMs). La normatividad ambiental constituye uno de los pilares de la política ecológica y representa un esfuerzo regulatorio para adecuar las conductas de los agentes

---

<sup>205</sup> *Idem.*

económicos a los objetivos sociales de calidad ambiental. Según lo establecido en la Ley Federal de Metrología y Normalización, las normas son un instrumento muy poderoso, no sólo por su capacidad de control de los procesos productivos, sino por su capacidad de inducir cambios de conducta e internalizar costos ambientales, lo que las convierte en un mecanismo que promueve cambios tecnológicos y genera mercados ambientales.<sup>206</sup>

Las normas son regulaciones técnicas de observancia obligatoria, que establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles y deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas para aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos, considerando las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección del ambiente. Asimismo estimularán a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías hacia la protección del ambiente y al desarrollo sustentable.<sup>207</sup>

Así, las NOMs ambientales tienen como objetivo definir para las personas físicas o morales, particulares o públicas, el cómo, cuándo y dónde pueden realizarse determinadas actividades; es decir, regulan el actuar de los agentes económicos, a efecto de que en la realización de ciertas acciones, ocasionen al medio ambiente y los recursos naturales, el menor impacto negativo posible.

---

<sup>206</sup> Gobierno de México, “Normas Oficiales Mexicanas (NOMs)”, fecha de consulta: 10 de febrero de 2007, <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio>

<sup>207</sup> Gobierno de México, “Ley Federal sobre Metrología y Normalización y artículo 36 de la LGEEPA”, fecha de consulta: 3 de noviembre 2006, [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

- d. Áreas naturales protegidas. El decreto de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) es una herramienta para promover e inducir la conservación de determinadas zonas del país. Se busca proteger aquellos ambientes originales, que no han sido alterados de manera significativa por la actividad del ser humano y que por sus características o valor requieren ser preservados y/o restaurados.
  
- e. Ordenamiento ecológico. El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) es el instrumento de política ambiental cuyo propósito es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, a fin de lograr un equilibrio entre el desarrollo y la conservación del patrimonio natural. A la fecha, la SEMARNAT ha coordinando a lo largo del territorio nacional una cantidad total de 118 ordenamientos ecológicos en sus diferentes modalidades y fases de elaboración. De ellos, 31 se encuentran ya regulados mediante decretos (19 regionales y 12 locales).
  
- f. Instrumentos fiscales. Se consideran instrumentos fiscales ambientales los estímulos de carácter fiscal, sin fines recaudatorios (aunque como consecuencia podrían existir), que buscan motivar el cumplimiento de la política ambiental. En general consideramos como instrumentos fiscales todos los impuestos, subsidios, sobrepagos y deducciones, que tienen por objetivo promover o inhibir cierta actividad o actitud de los particulares. La política fiscal está en manos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, sin embargo existen canales de colaboración por medio de los cuales se pueden establecer instrumentos fiscales para la promoción de la política ambiental. La evolución del uso de instrumentos fiscales en nuestro país ha sido significativa en los últimos años. En general, los instrumentos fiscales ambientales desarrollados hasta el



momento, por su naturaleza han encontrado lugar en la Ley Federal de Derechos (LFD) e incorporan las siguientes virtudes:

- i. Responden a objetivos de política claramente definidos, y no meramente a costos administrativos, como tradicionalmente establece la LFD.
- ii. Se otorga, como destino específico de recursos provenientes de algunos derechos, la conservación, mantenimiento, administración y vigilancia de los ecosistemas que generan la recaudación, que prestan un servicio ambiental o que reciben el impacto.

Los dos puntos anteriores constituyen un avance importante en materia de la política fiscal ambiental desarrollada en México. No obstante existen todavía algunas deficiencias corregibles, como las siguientes:

- i. El impacto ambiental de las actividades sujetas a derecho no se ve reflejado en el monto de la cuota cobrada. Esto ocurre debido a que en algunos casos el cobro del impacto ambiental elevaría mucho los costos de los empresarios particulares, situación que, aunque positiva desde la perspectiva de preservación del medio ambiente y los recursos naturales, es poco atractiva desde el punto de vista político y de difícil aceptación por parte de los inversionistas.
- g. Instrumentos financieros. En México sólo se tiene experiencia en dos instrumentos financieros para fomentar la política ambiental:
- i. Fondo Mexicano para la Conservación. Conjunta recursos del gobierno mexicano y de los Estados Unidos de Norteamérica, con el objeto de apoyar y promover proyectos de conservación en todo el país.

- ii. *SWAPS* (intercambio de deuda pública). Los *swaps* son un mecanismo por el cual se cambia deuda pública por inversión destinada al desarrollo de proyectos específicos, en este caso aquellos dedicados a cuestiones de conservación. Es decir, son mecanismos de financiamiento de proyectos mediante los cuales recursos financieros, que originalmente se hubieran destinado al pago de deuda, son cubiertos por particulares para permitir a la autoridad destinarlos a proyectos de conservación claramente definidos.
  - iii. El programa de intercambio de deuda para programas de conservación fue muy exitoso en 2000; se obtuvieron 20 millones de dólares por este concepto. No obstante, este esquema no opera en la actualidad.
- h. Autorregulación, auditorías ambientales y certificación. Dentro de los instrumentos de fomento previstos en la LGEEPA se encuentran los mecanismos de autorregulación, auditorías ambientales y certificación; esquemas voluntarios diseñados con el objetivo de fomentar el cumplimiento de los lineamientos y estándares establecidos en la normatividad ambiental y en otros marcos jurídicos, sin emplear métodos coercitivos (LGEEPA, artículo 38). Mediante estos instrumentos las empresas, tanto públicas como privadas, los centros de educación, las unidades de manejo ambiental (UMAs), los municipios y los prestadores de servicios como hospitales y hoteles, denominados a partir de este momento “organizaciones”, pueden diseñar programas para mejorar sus procesos de producción. Este procedimiento se conjunta en un mecanismo integral denominado Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA).

La LGEEPA, además de la auditoría ambiental, considera la autorregulación. Si bien esta herramienta abre la posibilidad a las organizaciones para que gestionen de manera individual y voluntaria los recursos y el tiempo para mejorar sus procesos de producción, en la práctica la autorregulación es aún inoperante. Esto se debe en parte a que existe mayor información sobre el mecanismo de auditoría ambiental y en parte también a que no se han generado las condiciones culturales y de educación ambiental necesarias para que un instrumento como la autorregulación se implemente de manera independiente.

- i. Auditoría ambiental. Se define como “el examen exhaustivo de los equipos y procesos de una empresa, así como de la contaminación y riesgo que la misma genera” (reglamento de la LGEEPA en materia de auditoría ambiental, artículo 2, inciso III). Este proceso se ha sistematizado en el PNAA coordinado por la PROFEPA y en él se establecen los lineamientos para realizar la auditoría ambiental: las distintas etapas del proceso, los componentes del programa y el monitoreo.

Este programa culmina con la certificación por parte de la Secretaría, del cumplimiento de los lineamientos establecidos en los procesos de la organización, ya sea en NOMs -en cuanto a la normatividad internacional- o que son congruentes con las buenas prácticas de operación e ingeniería en beneficio del ambiente. El sello correspondiente representa el aval de la Secretaría en cuanto a los procesos de la organización.

- j. Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006. Este programa sectorial se divide en seis capítulos, de los cuales sólo dos nos atañen para efectos del presente análisis: (i) en el capítulo tercero se

definen las principales metas, a partir de las cuales se pretende detener y revertir el deterioro ambiental, y; (ii) en el capítulo cuarto se plantea cómo la actual administración instrumentará lo que llama la “nueva política ambiental”.

El capítulo tercero también conceptualiza “el México que queremos”, exponiendo la primera medida para hacer efectiva la sustentabilidad en los planes y políticas nacionales: la incorporación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a las Comisiones coordinadoras de crecimiento con calidad, así como a las de orden y respeto, manteniendo su participación en la de desarrollo social y humano.

Con esta acción se otorga a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales una posición determinante en las principales decisiones económicas del país. Asimismo, una de las misiones planteadas consiste en incorporar, en todos los ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de nuestros recursos naturales.

### **5.3 Empresas y desarrollo sustentable en México**

Las empresas mexicanas, al igual que las del mundo entero, están relacionadas con todas las áreas del desarrollo sustentable: en la parte económica, la social y la ambiental. Las estrategias para impulsar nueva inversión en México y aquellas dirigidas a desarrollar las empresas ya existentes han exigido un trabajo arduo durante décadas. De acuerdo al Instituto Mexicano del Seguro Social existen 800 mil empresas. Del total de las empresas registradas en el INEGI, 52% corresponde al sector comercio, 36 % al sector servicios y 12% al industrial.<sup>208</sup>

---

<sup>208</sup> Secretaría de Economía, “Programa de Desarrollo Empresarial 2001-2006”, fecha de consulta: 2 de enero de 2007, [www.mexico.gob.mx](http://www.mexico.gob.mx)

Un análisis de la operación de las empresas en México revela que no se han registrado avances significativos para mejorar los procesos productivos de impacto ambiental, así como la existencia de un alto grado de incumplimiento de la normatividad ambiental y social.

En la regulación hacia aquellas empresas que tienen una interacción cercana con los aspectos ambientales, están interviniendo en forma directa las normas y las regulaciones ambientales vigentes.

Actualmente las empresas en México son apremiadas para aplicar procesos de producción más limpios, con adecuado manejo de desechos y residuos, estableciendo acciones que hagan posible reducir el impacto y, por ende, fomentar el ahorro, reciclar desechos y reusar los materiales reciclables. Se promueve abiertamente la certificación de los procesos de acuerdo con estándares nacionales como las NOMs y con los de procedencia internacional como el ISO 14000.

Se advierte que la generación de empresas hoy en día es muy difícil y riesgosa, debido a diversos factores: a) una situación social más violenta, b) la falta de confianza de los gobiernos hacia los emprendedores, c) los excesivos requisitos para la apertura de nuevos negocios, d) costos e impuestos que no permiten ganancias a largo plazo, e) competencia desleal, f) competencia con empresas extranjeras, g) presencia de monopolios.

En México existe una situación de desconcierto y desorden que hace que la práctica empresarial sea cada vez más compleja. Los resultados financieros se ven afectados por una serie de problemas de índole diversa: la necesidad de gastar más en sistemas para la seguridad personal e industrial, el aumento del ausentismo laboral, los daños en propiedad ajena, las devoluciones, el reproceso, la pérdida de clientes, la inmoralidad de algunos funcionarios

públicos. Estos elementos forman parte de la operación empresarial normal, el reproceso, la pérdida de clientes, la inmoralidad de algunos funcionarios públicos.

El panorama actual para la empresa no es nada alentador, ya que no favorece sus actividades, atenta contra la estabilidad financiera, afecta el bienestar interno y externo, y por ende la productividad, con sus inevitables repercusiones en la competitividad. Entre algunas de las condiciones negativas que obstaculizan el continuo desarrollo de la empresa destacan:

- a) La creciente violencia y los conflictos sociales que amenazan la tranquilidad ciudadana, a la persona y sus bienes y a los de las empresas, lo que implica más inversión en seguridad, temor de invertir y en caso de atentados o daños la pérdida y la consecuente necesidad de reposición de los bienes.
- b) La falta de identidad, el poco sentido de pertenencia hacia la región, el país y la empresa, y la falta de compromiso respecto a los planes de mejoramiento.
- c) El estrés y los estados depresivos generadores de ausentismo, deserciones, conflictos, tensiones y de una serie de malestares que atentan contra la estabilidad del ambiente organizacional.
- d) Problemas emocionales, neurosis, paranoias sociales y otros estados anímicos que contribuyen a la siniestralidad; que desmotivan, e influyen en la falta de concentración y provocan baja productividad. Hay otros males que estropean el ámbito de lo personal y desestabilizan a los grupos familiares, con efectos en los grados de atención, la disposición, el aporte y los resultados en la empresa y en general a la sociedad. Entre ellos:

- i. Las crecientes tendencias a la dependencia por drogadicción, alcoholismo y otras sustancias coactivas que generan problemas internos y descomponen a la sociedad.
- ii. El aumento de la “industria” del secuestro, las violaciones, los atracos y otros actos violentos que generan temor, zozobras y crean un clima de tensión y miedo.
- iii. El aumento de robos, hurtos, defalcos y otras prácticas deshonestas que reducen la motivación hacia la inversión, implican más costos en protección y que por el mismo estado de intranquilidad que provocan, aminoran las competencias y estados de ánimo

Los problemas existentes en México en cuanto a los efectos de los procesos productivos de las empresas y de las acciones de los ciudadanos, actualmente han reflejado problemas como:

- a) El aumento en la demanda de productos ocasiona un mayor uso elementos de origen natural, y por ende el deterioro de bosques y la extinción de especies animales y vegetales vitales para la armonía del ecosistema.
- b) El aumento de la contaminación de aguas y el envenenamiento de especies vegetales y animales, la polución de aguas de riego de cultivos destinados a la alimentación, la proliferación de enfermedades por esta vía y sus demás consecuencias, lo cual generan problemas de salud pública y un agudo estado de alerta.
- c) La sequía e infertilidad de la tierra, la deforestación y la reducción de vegetación, ya que ésta última es la única fuente de producción de oxígeno y recuperación del aire.
- d) La extinción de especies animales y vegetales, con sus consecuencias negativas, por el desequilibrio en el sistema ecológico.
- e) El incremento del efecto invernadero y la alteración del hábitat.

- f) El adelgazamiento de la capa de ozono y los peligros de la exposición directa a los rayos del sol, tanto para el ser humano como para todas las especies vivas.
- g) Se suman otros tantos asuntos que en estos momentos son objeto de reglamentación y de concientización, tales como el incremento de la generación de desechos y su disposición final, la producción de alimentos con contaminantes cancerígenos y posiblemente con agentes mutágenos.

La necesidad de atender los problemas ambientales en México ha generado oportunidades para la creación de empresas dedicadas al manejo y tratamiento de la contaminación, los desechos, aire, agua, etc. Pequeñas y medianas empresas (PYMES) han incursionado con éxito en actividades como el tratamiento de aguas, el manejo de residuos sólidos, la remediación de suelos y la protección contra la contaminación.

Existen ejemplos de empresas que han encontrado nichos de mercado en el suministro e instalación de artículos geosintéticos. Estos productos se utilizan como paredes protectoras del sistema de relleno sanitario, que evitan filtraciones al subsuelo. Un ejemplo es el de la empresa ACS Medio Ambiente -compañía que desde 1991 se dedica al tratamiento de aguas residuales– la cual encontró una oportunidad de negocio y de apoyo al desarrollo sustentable, sin dejar de alcanzar sus objetivos financieros, pues factura dos millones de dólares al año, solamente con 15 empleados. De acuerdo con el estudio *Políticas e instrumentos para mejorar la gestión ambiental en las pequeñas y medianas empresas y promover la oferta de bienes y servicios ambientales*, elaborado por David Romo, consultor de la División de Desarrollo Sostenible de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), las empresas pequeñas serán de vital importancia para el desarrollo sustentable de la industria.<sup>209</sup>

---

<sup>209</sup> CESPEDES, citado por David Romo, "División de Desarrollo Sostenible de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)", fecha de consulta: 10 de febrero 2007, [www.cepal.org](http://www.cepal.org)



Para 2010 en México se requerirán inversiones por 14 mil 463 millones de dólares en infraestructura ambiental: esta oportunidad tendrá que ser aprovechada por las pequeñas empresas. El 55% de la demanda de estos recursos se concentrará en tratamiento de aguas residuales de origen urbano e industrial y otro 16% se concentrará en negocios como manejo de residuos industriales peligrosos y generación eolo-eléctrica. Además, se prevé que en los próximos 5 años la demanda anual de evaluaciones de impacto ambiental será de mil 870 proyectos, 233 más que en la actualidad, mientras que se necesitarán 779 auditorías ambientales y 390 estudios de riesgo al año.<sup>210</sup>

Según información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), anualmente se generan en México 12 mil 326 toneladas de residuos sólidos como papel, cartón, vidrio, plástico, metales y aluminio, y casi un millón de toneladas de compuestos orgánicos.<sup>211</sup>

En materia de gases, cada año se emiten a la atmósfera 5 mil 928 toneladas de monóxido de carbono; mil 152 toneladas de óxidos de nitrógeno, y mil 168 toneladas de óxidos de azufre, por lo que existe campo para la proliferación de negocios ambientales. También existe un mercado potencial en equipo, insumos, laboratorios y servicios como elaboración de estudios de impacto ambiental, entre muchos otros, en los cuales las empresas de menor tamaño pueden participar.<sup>212</sup>

De acuerdo con la CEPAL (2006) las oportunidades de negocios en el sector de infraestructura ambiental de México es de 14 mil 463 millones de dólares para los próximos 5 años. Para las aguas residuales de origen urbano se requieren

---

<sup>210</sup> *Idem.*

<sup>211</sup> INEGI, "Indicadores del desarrollo sustentable en México", fecha de consulta: 11 de febrero 2006, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

<sup>212</sup> *Idem.*

inversiones de 5 mil 551 millones de dólares; y para las de origen industrial 2 mil 436 millones de dólares. En el caso de manejo y disposición final de residuos sólidos municipales, las inversiones se estiman en 728 millones de dólares; para residuos industriales peligrosos 3 mil 365 millones; y residuos hospitalarios biológico-infecciosos, 14 millones. En sistemas de control de emisiones atmosféricas de servicio público se requieren inversiones por 368 millones de dólares.<sup>213</sup>

#### **5.4 Evaluación de políticas públicas en México**

En México las facultades que se poseen en materia de evaluación están orientadas a identificar las anomalías que se pudieran presentar en este rubro, también permite obtener evidencia sobre el diseño e impacto de los programas de políticas públicas.

Sin embargo, en nuestro país la evaluación de las políticas públicas de la administración pública federal se lleva a cabo a partir de las mismas bases de la comisión de dictamen legislativo en las que se incluyen:<sup>214</sup>

- a. Sustento jurídico de la evaluación de la actuación del Poder Ejecutivo por las Comisiones de Dictamen Legislativo de la H. Cámara de Diputados;
- b. El marco teórico-conceptual de la evaluación de las políticas públicas;
- c. El proceso metodológico de la evaluación de las políticas públicas;
- d. La evaluación de las políticas públicas en cuatro naciones desarrolladas.

---

<sup>213</sup> *Idem.*

<sup>214</sup> Gobierno de México, "Cámara de Diputados, servicio de investigación y análisis, resumen ejecutivo", fecha de consulta: 28 de febrero 2009, <http://www.cddhcu.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/polisoc/dps22/2dps22.htm>

Existen otras modalidades para efectuar esta evaluación.<sup>215</sup> Cabe señalar que en México durante la década de los noventa se adelantaron las primeras evaluaciones aisladas a programas sociales, pero sin llegar a implementarse como una práctica regular.

Para el año 1999, el Congreso de la Unión introdujo en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación los primeros lineamientos de lo que se constituiría en una práctica sistemática de evaluación de la acción gubernamental en materia de programas con financiamiento público.

El más reciente paso en la institucionalización de la evaluación de la acción pública en México fue la publicación en marzo de 2007, de los Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales, los cuales tienen por objeto normar la evaluación de los programas federales y establecer criterios más rigurosos para la misma. Así, la práctica de la evaluación es relativamente nueva en México, por lo que las estos procedimientos aún muestran grandes diferencias entre sí.<sup>216</sup>

De acuerdo con la Ley General de Desarrollo Social, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) es un organismo público descentralizado, que tiene como objetivo normar y coordinar la evaluación de la política nacional de desarrollo social, así como las políticas, programas y acciones que ejecuten las dependencias públicas. En cumplimiento con sus funciones, el CONEVAL -en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de la Función Pública- emitió en marzo de 2007

---

<sup>215</sup> Los procedimientos generales utilizados por los Estados Unidos de América, Alemania, Francia y Holanda, en la evaluación de políticas públicas, constan de ocho rubros, a través de los cuales se identifican los estilos de evaluación usados en cada una de estas naciones; presentan, además, un referente importante en cuanto a modelos gubernamentales de evaluación de políticas públicas.

<sup>216</sup> Gobierno de México, *op. cit.*, s/p.

los Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales. El propósito de este ordenamiento consiste en regular la evaluación externa de los programas.<sup>217</sup>

Las evaluaciones de políticas o programas públicos tienen como objetivo principal brindar una descripción detallada del funcionamiento, desempeño y resultados de dichos programas. Este proceso de política pública permite juzgar la permanencia o la remoción de la misma si no cumple con los objetivos para la que fue creada.

A partir de lo consignado anteriormente, se puede relevar que en México el trabajo a favor de la protección del medio ambiente fue iniciado desde 1917, pero que es a partir de 2002 (después de la Reunión de Johannesburgo) cuando se inicia un trabajo legal más efectivo y palpable en este ámbito.

---

<sup>217</sup> Colegio de la Frontera Norte, "Políticas públicas", fecha de consulta: 10 de febrero de 2009 [http://www.colef.mx/academicos/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=87&id=71&Itemid=291](http://www.colef.mx/academicos/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=87&id=71&Itemid=291)

# **CAPÍTULO VI**

## **Metodología de la investigación**

En el presente capítulo se presenta la metodología de la investigación, la cual ilustra los métodos e instrumentos para alcanzar los objetivos y dar respuesta a las preguntas de investigación.

### **6.1 Metodología**

La metodología que se plantea para la presente investigación es de acuerdo al método científico. Se aplica al desarrollo, con objeto de responder a las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos.

#### **6.1.1 Definición del tipo de investigación**

La presente investigación es cuantitativa, de tipo no experimental transaccional y tiene el fin de abarcar diversos grupos de análisis; por lo tanto, se encuentra dentro de la clasificación correlacional basada en técnicas estadísticas multivariadas descriptivas.<sup>218</sup>

La investigación se divide en cuatro secciones: la primera constituye el planteamiento del marco teórico, para presentar la articulación entre los temas y, en este sentido, es una investigación documental. La segunda es el

---

<sup>218</sup> Roberto Hernández Sampieri señala que las investigaciones que utilizan estudios de correlación son aquellas en donde se busca asociar variables mediante un patrón predecible para un grupo o población, *op. cit.*, pp.104-105.

planteamiento de las acciones de México dentro del enfoque del desarrollo sustentable, y la tercera es la presentación de la metodología aplicada. La cuarta sección consiste en la construcción del modelo, mientras que la quinta es la aplicación del modelo mismo. Con lo primero se obtiene un alcance descriptivo, para lograr la estructura del modelo metodológico; lo segundo es correlacional, en busca de establecer la relación entre las variables independientes. (Ver figura 6.1)

La dimensión de la investigación es temporal, ya que sólo abarca periodos de análisis y el MMADS se encuentra estructurado bajo esta misma premisa (Ver capítulo 7). Durante el proceso de análisis se aplicarán códigos de identificación, con el fin de poder determinar los elementos y así transformar la información en unidades de medición, y dar aplicación en niveles jerárquicos. Posteriormente, se utilizarán el diagrama de Amiba o telaraña para evidenciar las zonas de mayor trabajo. Los métodos de análisis de las variables serán mediante la aplicación de tres métodos cuantitativos:

- a) Proceso Analítico Jerárquico (AHP).<sup>219</sup>
- b) Análisis de correlación multivariable.<sup>220</sup>
- c) Gráficos Amiba: también conocidos como gráficos araña, son utilizados para mostrar áreas de cobertura e ilustrar gráficamente el comportamiento de una medición.

---

<sup>219</sup> El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) esta basado en su totalidad en: Saaty, Thomas L., y Luis G. Vargas, *Models, methods, concepts & applications of the Analytic Hierarchy Process*, United States of America, 2001.

<sup>220</sup> Para la realización del análisis de la correlación de Pearson bivariada, se utilizó el software SPSS versión 15.

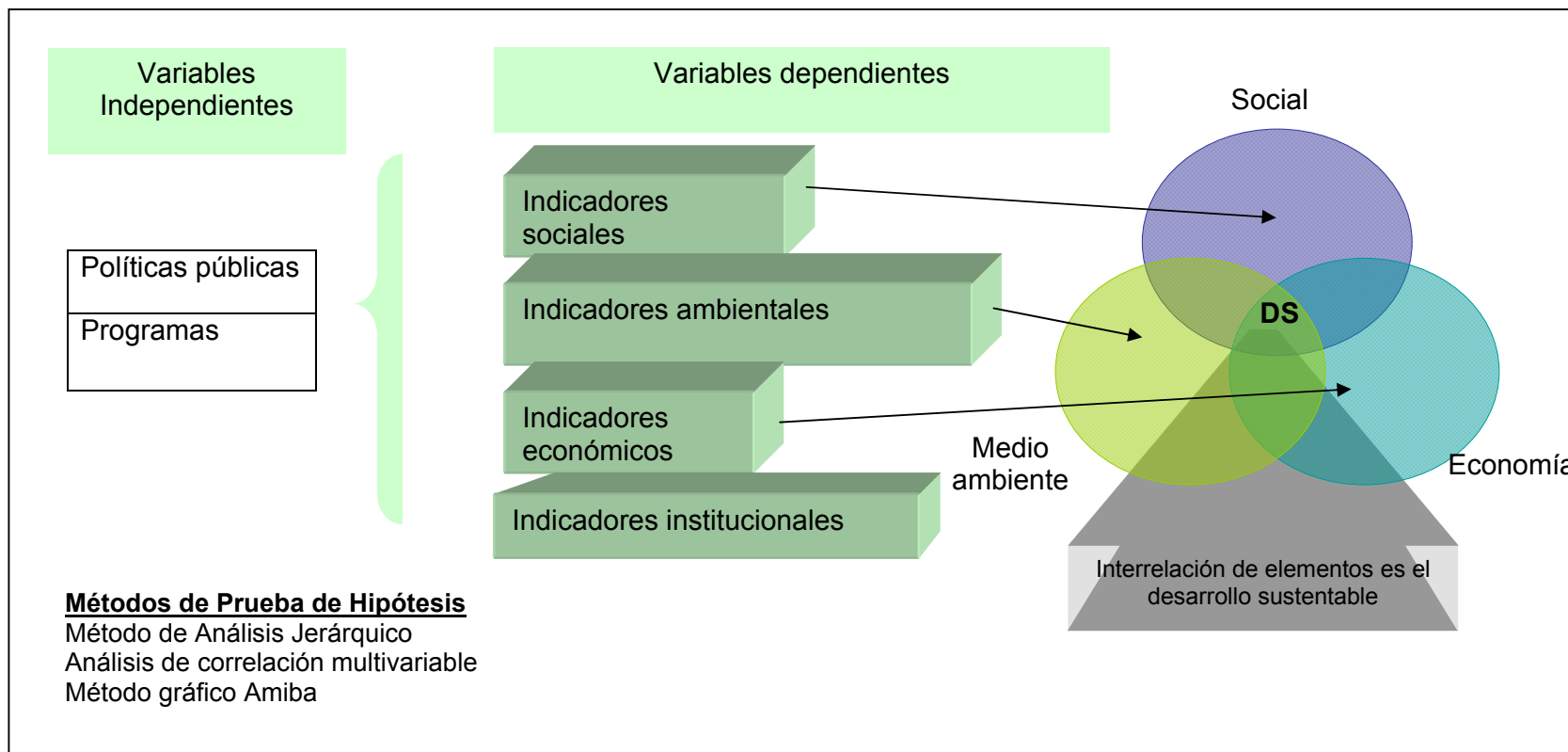


Figura 6.1 Base conceptual del modelo metodológico.<sup>221</sup>

<sup>221</sup> Elaboración propia.

### **6.1.2 Población y muestra**

Los elementos de la población son compuestos por las políticas públicas generadas por la administración pública. La muestra se conforma mediante las políticas públicas desarrolladas para el impulso y generación de nuevas empresas y mediante aquellas que buscan mejorar las empresas ya existentes. Esta muestra será tomada y aplicada en México, y el grupo de políticas públicas forma parte de las estrategias de la Secretaría de Economía.

### **6.1.3 Instrumentos y prueba de hipótesis**

Para la comprobación de las hipótesis se procedió de acuerdo a lo siguiente:

- a. Hipótesis 1 (H1): para la contestación de la hipótesis H1 se desarrolló la metodología basada en técnicas estadísticas; dentro de los planteamientos para la estructuración del modelo, se abordará en forma específica, en el cuerpo del capítulo 7 (construcción del MMADS).
- b. Con el fin de comprobar o negar la hipótesis 2 (H2) se utilizó el método del Proceso Analítico Jerárquico (AHP).
- c. Para la comprobación de la hipótesis 3 (H3) se utilizó el análisis correlacional y el método gráfico Amiba.

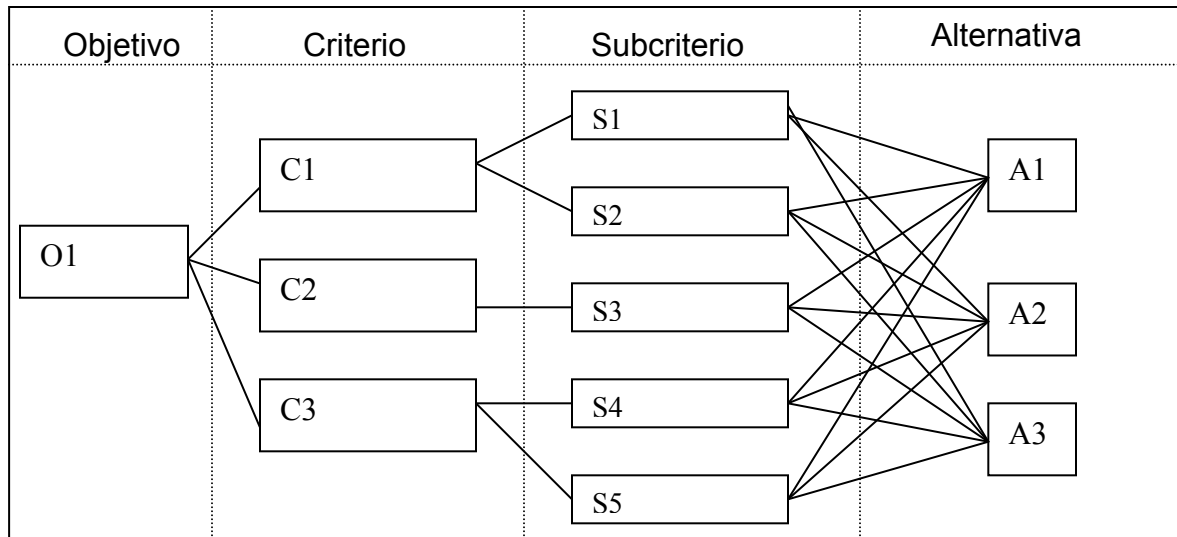
#### **A) Proceso Analítico Jerárquico (AHP)**

Es una metodología de modelado multiatributo desarrollada por Thomas Saaty en 1980. Se elige como el instrumento para la transformación de las impresiones subjetivas que se han de cuantificar, y posteriormente ser procesadas en forma objetiva, para ajustarlas a los propósitos del presente estudio.

Una de las partes más relevantes del modelo AHP consiste en la estructuración de la jerarquía del problema de forma visual. En esta etapa los tomadores de decisiones implicados deben desglosar el problema y sus componentes principales en partes. Los pasos para obtener la estructuración del modelo jerárquico son: (i) definición del objetivo, (ii) identificación de criterios, (iii)



identificación de subcriterios, y (iv) identificación de alternativas. El modelo se diseña de acuerdo a la estructura que plantea Saaty y que aparece en la figura 6.2.



**Figura 6.2 Estructuración del AHP.**<sup>222</sup>

La identificación de criterios y subcriterios se compone de los puntos de vista considerados importantes para la resolución de un problema o la consecución de un objetivo. Este proceso es la base para la toma de decisiones, misma que puede ser medida o evaluada, y expresa las preferencias de los implicados. La identificación de alternativas corresponde a propuestas posibles o viables, mediante las cuales se podrá alcanzar el objetivo general.

Con base en estos elementos es posible establecer las prioridades de acuerdo con el método AHP. El fundamento de la propuesta de Saaty se basa en que ésta permite atribuir valores numéricos a los juicios dados por las personas. Para la realización de las comparaciones se utilizan escalas de razón en términos de preferencia o importancia, sobre la base de una escala numérica que abarca del uno hasta el nueve.

<sup>222</sup> T. Saaty, *op. cit.*, p.3

El AHP trata directamente con pares ordenados de prioridades de importancia, sobre un atributo o criterio representado. Por ende, es posible suponer que es el método natural adoptado por las personas al tomar decisiones, mucho antes de que se desarrollaran funciones de utilidad y, evidentemente, antes de que se desarrollara formalmente el AHP.<sup>223</sup> El modelo establece los criterios para el análisis de las relaciones, como se aprecia en la tabla 6.1.

**Tabla 6.1 Criterios de jerarquías de acuerdo AHP.<sup>224</sup>**

<b>Nivel jerárquico</b>	<b>Definición</b>	<b>Explicación</b>
1	De igual importancia	Las dos actividades contribuyen de igual forma al objetivo
3	Media	La experiencia y el juicio favorecen a una actividad sobre la otra
5	Media fuerte	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente una actividad sobre la otra
7	Muy fuerte o demostrada	La actividad es mucho más favorecida que la otra: su predominancia se demostró en la práctica
9	Extrema	La evidencia que favorece una actividad sobre la otra es absoluta y totalmente clara
2,4,6,8	Valores intermedios	En caso de necesitarse un compromiso de las partes entre valores adyacentes
½, 1/3, 1/5, 1/7, 1/9	Recíprocos	Es considerado el valor recíproco dentro de la matriz de evaluación

Cuando se generan los indicadores se desarrolla una matriz  $n \times n$ , donde  $a_{ij}$  es la medida subjetiva de la importancia relativa del criterio  $i$  frente al  $j$ , según una escala normalizada de 1 (la misma importancia) a 9 (absolutamente más importante).

La matriz de comparaciones pareadas contiene comparaciones alternativas o criterios. Se genera la matriz  $A$  de dimensión  $n \times n$ , con los juicios relativos sobre los atributos o criterios, y  $a_{ij}$  es el elemento  $(i,j)$  de  $A$ , para  $i = 1, 2, \dots, n$ , y,  $j=1,$

<sup>223</sup> T. Saaty, *ibid.*, p.6.

<sup>224</sup> *Idem.*

2,... n. Entonces se puede decir que A es una matriz de comparaciones pareadas de n criterios, si  $a_{ij}$  es la medida de la preferencia del criterio de la fila  $i$  cuando se compara con el criterio de la columna  $j$ . Cuando  $i=j$ , el valor de  $a_{ij}$  será igual a 1, pues se está comparando el criterio consigo mismo, como se ilustra en (1).

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 1 \end{pmatrix} \text{ se cumple que:}$$

$$a_{ij} \cdot a_{ji} = 1: A = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{pmatrix} \dots\dots\dots (\text{Ec. 1})$$

A cada celda de la matriz le corresponderá uno de los valores de la escala de Saaty. Las comparaciones ubicadas al lado izquierdo de la diagonal formada por el valor 1 tienen una intensidad de preferencia inversa a las ubicadas al lado derecho de la diagonal.

Los valores recíprocos de estas comparaciones son colocadas en la  $a_{ji}$  posiciones de la matriz A, lo cual mantiene los criterios de consistencia. El análisis sopesa la importancia relativa de todas las posibles comparaciones apareadas asignando valores que reflejan una diferencia importante; por ejemplo, si el criterio uno es considerado con mayor dominancia por encima del criterio dos, entonces un número 5 es colocado en  $a_{12}$ , y el recíproco, 1/5 es colocado en  $a_{21}$ . Una vez que todos los valores fueron comparados, el problema se reduce a calcular los eigenvalores y eigenvectores de la matriz A, los cuales se estiman según se indica en la ecuación (2).

$$A * w = \lambda * w \dots\dots\dots (Ec 2)$$

Donde:

A = Matriz recíproca de comparaciones pareadas (juicios de importancia o preferencia de un criterio sobre otro).

w = Eigenvector del máximo eigenvalor

$\lambda$  = Máximo eigenvalor

En la matriz A todos los elementos son positivos y verifican las siguientes propiedades:

- a. Reciprocidad: si A es una matriz de comparaciones pareadas se cumple que:  
 $a_{ij} = 1/a_{ji}$ , para todas  $i, j = 1, 2, \dots, n$
- b. Consistencia:  $a_{ij} = a_{ik} / a_{kj}$  para todas  $i, j, k = 1, 2, \dots, n$

Índice de Consistencia (**CI**): y segundo al Radio de Consistencia (**CR**), que son parámetros usados como medida de calidad de los juicios emitidos por el experto evaluador.

Comúnmente se acepta y se considera adecuado un índice **CR** <= 0.10. Estos indicadores pueden ser calculados por medio de (3) y (4).

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots (Ec 3)$$

$$CR = \frac{CI}{IA} \dots\dots\dots (Ec 4)$$

Se puede ver que **CR** es una función del **CI** y **IA**, el cual es el promedio del **CI** de aproximadamente quinientas matrices de comparaciones pareadas generadas aleatoriamente, por lo que frecuentemente se le denomina también como error aleatorio. Se considera y acepta generalmente que un valor de **CR** ≤ 0.10 es aceptable en una evaluación. Así, si se acepta que **CI** es un índice que mide el error del evaluador, entonces **CR** indica que el error del observador debe ser menor al 10% del error aleatorio. La Tabla 2 muestra los valores de **IA** para varios tamaños de las matrices de comparaciones apareadas.

**Tabla 6.2. Índices aleatorios.**<sup>225</sup>

Número de Criterios	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>IA</b>	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.41	1.49

Para el análisis de las matrices y la aplicación de todas las fórmulas y se utilizó el Software Mathcad versión 14.0 en la realización de las operaciones de cálculo. El Software de Mathcad es aplicado en aspectos de cálculos matemáticos, y es usado para determinar el análisis de matrices.

Para la realización de las consistencias es importante llevar a cabo la comparación de los pares. Esto significa que cada indicador será en lo concerniente a políticas públicas para nuevas empresas y políticas públicas para empresas establecidas. Por consiguiente la matriz de los indicadores quedaría de acuerdo a lo presentado en la Figura 7.6, estableciendo la relación de los elementos incluidos en el modelo.

---

<sup>225</sup> *Ibid.*, p.9.

Para la determinación se comparan uno a uno, y en el caso de la relación criterios-conceptos se analiza cuál de ellos cumple mejor con cada criterio, y es utilizado para tomar una decisión grupal. Para ello, se utilizan las ecuaciones 5 y 6.

$$z_i = \left( \prod_{j=1}^J r_{ij} \right)^{\frac{1}{n}} \dots\dots\dots(\text{Ec 5})$$

En este caso,  $z_i$  es el término geométrico,  $r_{ij}$  la valoración relativa entre el criterio/criterio vs. concepto  $i$  y  $j$ , y  $n$  es el número de criterio/criterio vs. concepto totales.

$$w_i = \frac{z_i}{\sum_{i=1}^I z_i} \dots\dots\dots(\text{Ec 6})$$

Donde  $w_i$  es el peso de cada criterio/criterio vs. Concepto

Finalmente, en el algoritmo de selección se introducen los pesos calculados en los pasos anteriores, y se calcula el orden de prioridad de cada alternativa de concepto, mediante la ecuación 7:

$$PUNTUACIÓN = \sum_{j=1}^J w_j \cdot w_{ij} \dots\dots\dots(\text{Ec 7})$$

Donde  $w_j$  es el peso del criterio  $j$  y  $w_{ij}$  es el peso que tiene el concepto  $i$  sobre el criterio  $j$ .

Las ventajas del uso de la técnica de AHP se han mostrado en varios trabajos, ya que ésta permite evaluaciones en las que existen factores de orden cualitativo. También se ha señalado que se obtienen pesos asignados a cada uno de los elementos, los cuales son usados como criterio de decisión, y finalmente se ha indicado que el uso de computadoras permite llevado a cabo el análisis de sensibilidad en los resultados.<sup>226</sup>

### **B) Método de correlación multivariable**

Este método consiste en el análisis de las correlaciones entre las variables y en la identificación de los indicadores que tengan mayor presencia. El método es utilizado para el análisis de datos cuantitativos (continuos o discretos) que se presentan bajo la forma de cuadros de M observaciones / N variables. Permite lo siguiente: visualizar y analizar rápidamente las correlaciones entre las N variables, visualizar y analizar las M observaciones inicialmente descritas por N variables en un gráfico de dos o tres dimensiones, construido de tal forma que la dispersión entre los datos sea preservada tanto como sea posible, construir un conjunto de P factores no correlacionadas ( $P \leq N$ ) que pueden ser reutilizados posteriormente por otros métodos.

Para el análisis correlacional se utilizará correlación de Pearson bivariado mediante el *software* SPSS versión 15, para determinar si existe correlación entre la muestra analizada.

### **C) Gráfico amiba**

Este método es utilizado para presentar gráficamente el comportamiento de un sistema en forma radial, en donde cada uno de los indicadores del desarrollo sustentable se representa en ejes separados.

---

<sup>226</sup> García, Jorge L., S. Noriega, J.J., Díaz, y J. De la Riva, "Aplicación del proceso de jerarquía analítica en la selección de tecnología agrícola", *Agronomía Costarricense*, enero/junio, 2006/vol. 30, número 001, pp.107-114.

## **6.2 Validación del modelo**

Para determinar la efectividad del modelo se realizaron 16 aplicaciones en diferentes políticas públicas enfocadas al desarrollo de las empresas, comparando los pasos indicados en la metodología y los resultados obtenidos de los mismos; concretamente, los resultados son presentados y discutidos en el capítulo 8.

Los resultados encontrados en las 16 políticas públicas evaluadas son suficientes para determinar la generalidad de su utilización y la evidencia colectada permite la verificación de las hipótesis y establecer que posee ventajas sobre la práctica de análisis de casos o bien de análisis individuales y generalizados.

## **6.3 Limitaciones de la investigación**

Dentro del estudio de investigación se encontró que la generación de políticas públicas es realizada en diversos períodos de gobierno: en efecto, se encontraron políticas públicas generadas en un período de gobierno previo, que prosiguieron con acciones en el presente. Además, es entendido que existe la posibilidad de que continúen ulteriormente, de acuerdo a decisiones gubernamentales en este sentido.

Por otro lado, existen políticas públicas que por su propia naturaleza son eliminadas, por lo cual, para fines de realizar evaluaciones, con el pasar del tiempo se dificulta la obtención de su contenido.



# **CAPÍTULO VII**

## **Construcción del MMADS**

En el presente capítulo se describe el constructo propuesto para el desarrollo del Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable (MMADS), que es el pilar de la presente investigación.

### **7.1 Procedimiento para la construcción del MMADS**

Mediante la revisión de la bibliografía -en el capítulo 4- el presente trabajo se ubica en la corriente de pensamiento racionalista; merced a su uso de las herramientas, se clasifica como un modelo cuantitativo; por su visión integradora de los sistemas y elementos del desarrollo sustentable, se ubica al interior de la Teoría General de Sistemas y en la corriente de pensamiento de la racionalidad ambiental.

#### **7.1.1 Marco conceptual del MMADS**

El marco conceptual del MMADS está basado en la búsqueda del equilibrio entre los componentes del desarrollo sustentable, procurando incluir lo social, económico, ambiental e institucional. La base conceptual del uso de los

indicadores está fundamentada en el modelo de Indicadores Desarrollo Sustentable (IDS) generado por la OCDE.<sup>227</sup> El modelo de indicadores IDS busca integrar los componentes del desarrollo sustentable utilizando como base el conjunto de indicadores agrupados mediante el modelo PER (Presión, Estado y Respuesta):<sup>228</sup>

- a. Estado: está conformado por el grupo de indicadores que definen el sistema. El concepto de estado se refiere al sistema natural o sistemas de soporte.
- b. Presiones: producidas por el sistema social y sus actividades.
- c. Respuestas: son aquellas indicadas por aspectos sociales que se derivan para minimizar los impactos sobre los mismos sistemas naturales.

Los indicadores se basan tanto las relaciones existentes del sistema generado como en los elementos del desarrollo sustentable. (Ver figura 7.1) La base de la construcción del modelo IDS está en relación con la estructura de la Agenda 21<sup>229</sup>, y se desarrolla para darle seguimiento a las observaciones realizadas por la ONU y a la falta de indicadores para determinar los avances en materia de medio ambiente. (Ver tabla 7.1)<sup>230</sup>

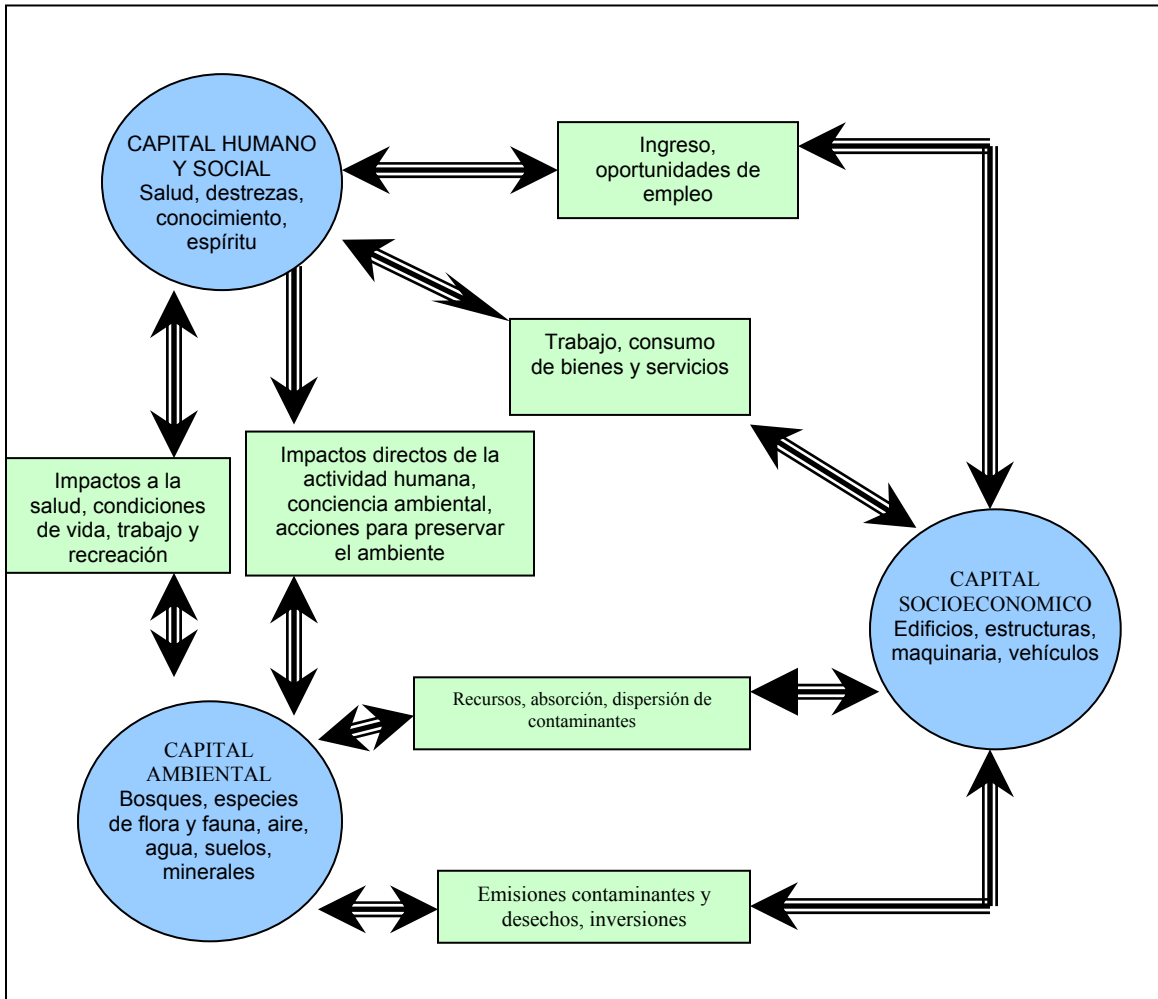
---

<sup>227</sup> La descripción del modelo de indicadores IDS es explicado en el Capítulo 2, sección 2.4.1 Índice de Desarrollo Sustentable (IDS).

<sup>228</sup> INEGI, "Indicadores del desarrollo sustentable en México 2002", fecha de consulta: 10 de febrero de 2006, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

<sup>229</sup> H. Daly, *op. cit.*, p.45.

<sup>230</sup> United Nations, "*Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies*, New York, 1995.



**Figura 7.1 Elementos e interacciones del desarrollo sustentable.**<sup>231</sup>

<sup>231</sup> INEGI, "Indicadores de desarrollo sustentable en México 2000", fecha de consulta: 10 de febrero 2006, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

**Tabla 7.1 Elementos de medición para el desarrollo sustentable basado en IDS.<sup>232</sup>**

<b>Aspecto</b>	<b>ELEMENTOS</b>
Sociales	Combate a la pobreza
	Dinámica demográfica y sustentabilidad
	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
	Protección y promoción a la salud humana
	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
Económicos	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
	Cambio de patrones de consumo
	Mecanismos y recursos financieros
	Transferencia tecnológica
Aspectos Ambientales	Recursos de agua dulce
	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
	Combate a la deforestación
	Conservación de la diversidad biológica
	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
	Protección de la atmósfera
	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
Institucionales	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
	Ciencia para el desarrollo sustentable
	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
	Información para la adopción de decisiones
	Fortalecimiento del papel de los grupos principales

### 7.1.2 Objetivos del Modelo

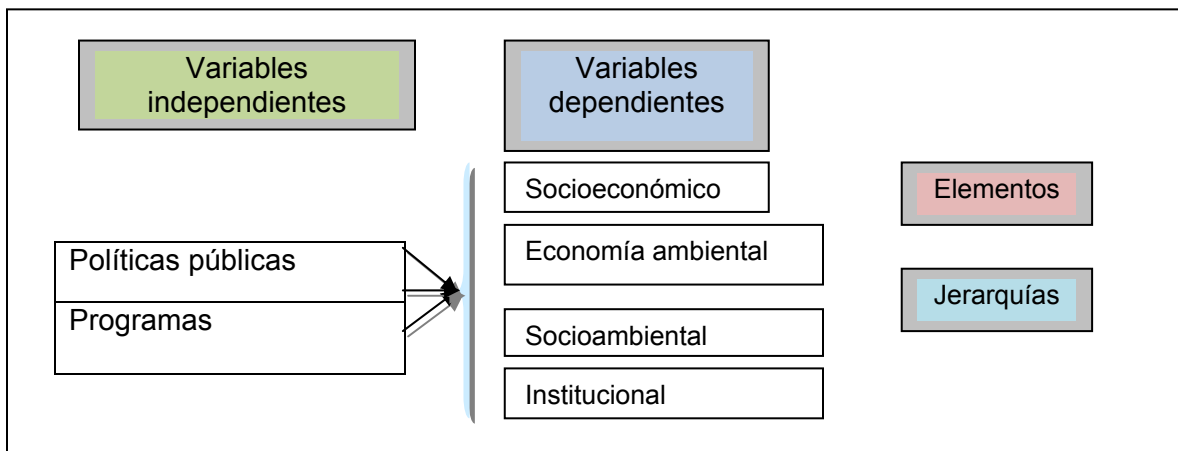
- a. Ofrecer una estructura jerárquica de los contenidos de las políticas públicas que se están generando, con el fin de determinar si permiten mejorar indicadores para el desarrollo sustentable.

<sup>232</sup> *Idem.*

- b. Promover y apoyar las acciones nacionales e internacionales para el cambio e integración de los elementos del desarrollo sustentable en acciones de gobierno, desde el planteamiento de administración pública por medio de las políticas públicas y/o programas.
- c. Contribuir al proceso nacional e internacional en materia de administración, mediante la herramienta de evaluación de las políticas públicas y programas.
- d. Contribuir al fortalecimiento de la administración a través de una metodología de evaluación.
- e. Promover el cambio de la administración frente a los nuevos retos internacionales.

### 7.2 Desarrollo del modelo

MMADS es un modelo estructurado para evaluar las políticas públicas y los programas, que tiene el fin de determinar la existencia de indicadores de sustentabilidad en sus contenidos. El modelo establece mecanismos de relación, con el objeto de establecer niveles de presencia y grados de importancia. (Ver figura 7.2)



**Figura 7.2 Componentes principales de MMADS.**<sup>233</sup>

<sup>233</sup> Elaboración propia.

Para la sección operativa del MMADS se define una serie de premisas metodológicas, indicadas a continuación:

- a. La evaluación se basa en períodos de tiempo: ya sea de forma longitudinal o transversal.
- b. El criterio de la importancia se establece de acuerdo al criterio de que lo más importante es el ser humano, lo siguiente es el medio ambiente, y finalmente lo económico.
- c. En el caso de que las políticas públicas estén separadas de los programas, los criterios serán los siguientes: las políticas públicas son de mayor jerarquía y deberán incluir aspectos sociales, ambientales y económicos. Los programas deberán contener como mínimo dos elementos de desarrollo sustentable (social, ambiental o económico).
- d. Si los programas están considerados como políticas públicas, el criterio será el siguiente: deberán integrar aspectos sociales, ambientales y económicos.
- e. Las normas y regulaciones generadas en el marco del desarrollo sustentable deberán tener -como mínimo- dos elementos de desarrollo sustentable.

### **7.2.1 Metodología**

La metodología planteada se basa en los pasos que se ilustran en la figura 7.3, y se explican a continuación:

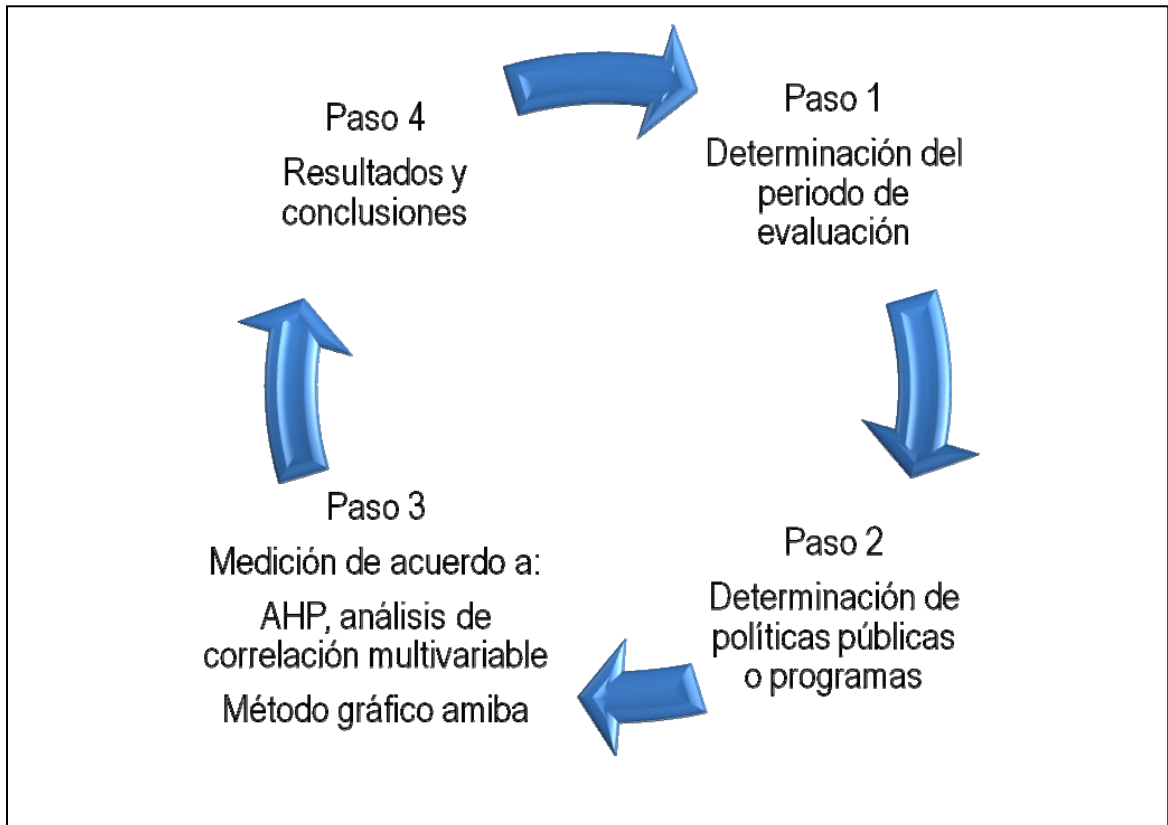
Paso 1: Determinación del(os) período(s) de evaluación: se le conoce como objeto de evaluación.

Paso 2: Determinación de las políticas públicas y/o programas.

Paso 3: Medición y monitoreo de acuerdo a niveles jerárquicos, análisis de correlación, gráfico de Amiba.

Paso 4: Obtención de los resultados y conclusiones

La aplicación de la metodología permite indicar el comportamiento de las políticas públicas en el periodo de evaluación. Esto, a su vez, permite determinar el comportamiento de los indicadores existentes y sus niveles jerárquicos.



**Figura 7.3 Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable (MMADS).<sup>234</sup>**

**PASO 1:** Determinación del periodo de evaluación.

Para realizar este primer paso del MMADS es importante determinar el período durante el cual se desea aplicar la evaluación. Esto es determinado por las siguientes tareas:

<sup>234</sup> Elaboración propia.

- a. Asegurar que el lapso de análisis pertenezca a un período de gobierno: permite identificar las políticas públicas y programas planteados por el gobierno en curso.
- b. El período de análisis debe contemplar el desarrollo sustentable como eje rector del gobierno en curso.

**PASO 2:** Determinación de las políticas públicas y programas.

Después de definir claramente el período en el que se va a realizar la investigación, es importante hacer un examen de los elementos que se desean analizar.

- a. Establecer las políticas públicas que forman parte el período de gobierno; esto significa que en los países donde no existan políticas públicas, definidas como tales, y sea difícil o confusa la aplicación de política pública, será considerada la política establecida en el Plan Nacional de Desarrollo o bien el documento oficial equivalente.
- b. Los programas serán determinados de acuerdo a lo establecido en el plan de desarrollo. Es importante indicar que existen programas que están sustentados en otros programas. Estos subprogramas serán considerados como parte de la población.

Si la población de análisis es muy extensa, se realiza el cálculo de la muestra basándose en las siguientes características:

- a. Población es la totalidad de los elementos a evaluar, donde las unidades de población poseen una característica común, la que se estudia y da origen a los datos de la investigación. Esto significa que cada grupo de elementos es calculado en forma independiente.
- b. La muestra descansa en el postulado de que las partes representan al todo, y como tal reflejan las características que definen a la población de la que fue extraída; es por lo tanto una muestra representativa.



La obtención de la muestra se realiza mediante un muestreo aleatorio simple por racimos. La forma más común de obtener una muestra es la selección al azar, convirtiéndose en un análisis probabilístico: es decir, cada uno de los elementos de una población tiene la misma posibilidad de ser elegido. Para evitar que la muestra esté viciada, se buscarán al azar las políticas públicas.

El muestreo por racimos supone una selección en dos etapas, ambas con procedimientos probabilísticos.<sup>235</sup>

- a. En la primera se seleccionan los racimos. Para la presente investigación los racimos consistirán en el grupo de políticas públicas y programas.
- b. En la segunda, y dentro de estos racimos, se selecciona la muestra con las características indicadas en el paso 2. El menor número de unidades de muestra se determina de acuerdo a las fórmulas (8) y (9):

$$n' = \frac{s^2}{V^2} = \text{tamaño de la muestra} = \frac{\text{varianza de la muestra}}{\text{varianza de la población}} \dots\dots\dots(\text{Ec } 8)$$

$$n = \frac{n'}{1 + n' / N} = \text{tamaño de la muestra} \dots\dots\dots(\text{Ec } 9)$$

Para efectos del cálculo, se establece que se toma un nivel de confianza de 95% y un error de muestreo del 5%. Si la cantidad de población requiere que se realice el muestreo, se establece el uso de aleatorio de selección para que todas las políticas tengan la misma probabilidad de ser escogidas.

**PASO 3:** Medición y monitoreo

El paso 3 del MMADS está basado en tres evaluaciones: una se refiere a la evaluación del Proceso de Análisis Jerárquico, otra se fundamenta en el análisis correlación multivariables y, al final, se genera una imagen visual mediante el

---

<sup>235</sup> R. Hernández, *op. cit.*, p.244.

gráfico Amiba. La evaluación de documentos se realiza en función cada elemento (social, económico, ambiental e institucional); estos últimos están considerados de acuerdo a su existencia y al nivel de relación que presenten; su valor será categórico y tendrán cuatro niveles: relación nula, relación débil, relación media y relación fuerte.

### **A. Proceso Analítico Jerárquico (AHP)**

Siguiendo los tres pasos recomendados:

*1. estructurar jerárquicamente la información del problema.*

La herramienta para la estructura jerarquizada de la información consta de cuatro secciones: social, económica, ambiental e institucional. Estas secciones están conformadas por elementos, mismos que son evaluados por medio de indicadores. Estos últimos fueron escogidos en forma directa del IDS, y la justificación de cada uno se encuentra referenciada en el diseño y desarrollo del modelo de indicadores IDS (generados por la OCDE). El orden de los indicadores está basado en la metodología PER, lo cual significa que se cuenta con indicadores de Presión, Estado y de Respuesta.<sup>236</sup> Debido a la naturaleza de los indicadores, se consideran aplicables al MMADS aquellos pertenecientes al grupo Presión, por lo tanto son descartados los indicadores de Estado y Respuesta. (Ver tabla 7.2.)

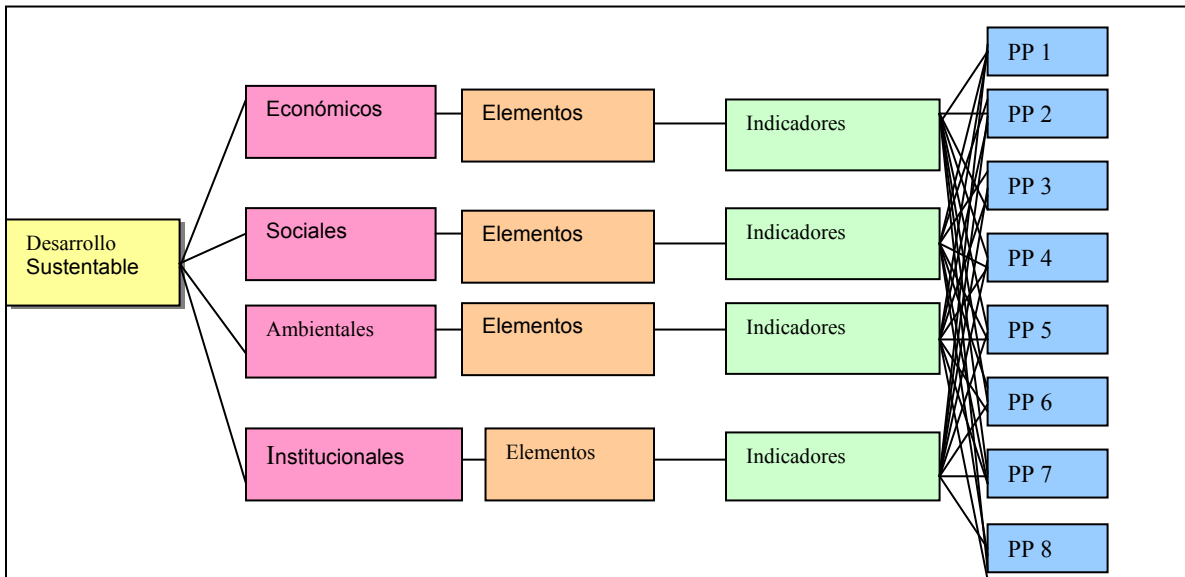
**Tabla 7.2. Elementos e Indicadores del Desarrollo Sustentable.<sup>237</sup>**

<b>Área</b>	<b>Elemento</b>	<b>Indicador</b>
Sociales	5	14
Económicos	4	8
Ambientales	14	25
Institucionales	5	5

<sup>236</sup> United Nations (ONU), *op. cit.*, p.3.

<sup>237</sup> Elaboración propia.

La estructura de acuerdo a AHP queda constituida de acuerdo a lo indicado en la figura 7.4.



**Figura 7.4 Estructura de acuerdo AHP para el MMADS.**<sup>238</sup>

Los indicadores se agrupan e identifican, para lo cual se utiliza una identificación única de acuerdo al nombre, como se aprecia en la tabla correspondiente a cada grupo:<sup>239</sup>

- a. Tabla 7.3 Indicadores de Aspectos Sociales.
- b. Tabla 7.4 Indicadores de Aspectos Económicos.
- c. Tabla 7.5 Indicadores de Aspectos Ambientales.
- d. Tabla 7.6 Indicadores de Aspectos Institucionales

<sup>238</sup> Elaboración propia.

<sup>239</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), "Indicadores", fecha de consulta: 20 de febrero 2006, [www.ocde.org](http://www.ocde.org)

**Tabla 7.3 Indicadores de aspectos sociales.**<sup>240</sup>

Elemento	Clave	Indicador de Presión	Clave
Combate a la pobreza	SCP	Tasa de desempleo	SCP1
Dinámica demográfica y sustentabilidad	SDDS	Tasa de crecimiento de la población	SDDS1
		Tasa de migración neta por lugar de residencia	SDDS2
		Tasa de fecundidad total	SDDS3
Promoción de la educación, la concientización pública y capacitación	SPECP	Tasa de cambio de la población en edad escolar	SPECP1
		Tasa bruta de matrícula escolar en primaria	SPECP2
		Tasa neta de matrícula escolar en primaria	SPECP3
		Tasa bruta de matrícula escolar en secundaria	SPECP4
		Tasa neta de matrícula escolar en secundaria	SPECP5
		Tasa de alfabetización de adultos	SPECP6
Protección y promoción de la salud humana	SPPSH	Protección y promoción de la salud humana	SPPSH1
Promoción del desempeño de asentamientos humanos sustentable	SPDAH	Promoción del desempeño de asentamientos humanos	SPDAH1
		Consumo de combustible fósil por habitante en vehículo de motor	SPDAH2
		Pérdidas humanas y ecológicas debidas a desastres naturales	SPDAH3
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	

**Tabla 7.4 Indicadores de aspectos económicos.**<sup>241</sup>

Elemento	Clave	Indicador de Presión	Clave
Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	ECIN	Producto Interno Bruto por habitante	ECIN1
		Participación de la inversión neta del PIB	ECIN2
		Suma de exportaciones e importaciones en proporción al PIB	ECIN3
Cambios de patrones de consumo	ECPC	Consumo anual de energía por habitante	ECPC1
		Participación de las industrias intensivas en recursos naturales no renovables en el valor agregado manufacturero	ECPC2
Mecanismos y recursos financieros	EMF	Transferencias neta de recursos \ Producto Interno Bruto (PIB)	EMF1
Transferencia de tecnología	ETT	Importancia de bienes de capital	ETT1
		Inversión extranjera directa	ETT2
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	

<sup>240</sup> *Idem.*

<sup>241</sup> *Idem.*

**Tabla 7.5 Indicadores de aspectos ambientales.**<sup>242</sup>

Elemento	Clave	Indicador de Presión	Clave
Recursos de agua dulce	ARAD	Extracción anual de agua subterránea y superficial Consumo domestico de agua por habitante	ARAD1 ARAD2
Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	APOMC	Crecimiento de población en áreas costeras Descargas de petróleo en aguas costeras Descargas de nitrógeno y fósforo en aguas costeras	APOMC1 APOMC2 APOMC3
Enfoque integrado para la planeación y administración de recursos del suelo	AEPARS	Cambios en el uso del suelo	AEPARS1
Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	AMEFC	Población que vive por debajo de la línea de pobreza de tierras áridas	AMEFC
Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	AMEFA	Cambio de la población áreas montañosas	AMEFA
Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	APASDR	Uso de pesticidas agrícolas Uso de fertilizantes Tierra de regadío como porcentaje de tierras cultivables Uso de energía en la agricultura	APASDR1 APASDR2 APASDR3 APASDR4
Combate a la deforestación	ACD	Intensidad de la producción de madera	ACD1
Conservación de la diversidad biológica	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	ACDB1
Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	AMAL1
Protección de la atmósfera	APA	Emisiones de gases de efecto invernadero Emisiones de óxidos de azufre Emisiones de óxidos de nitrógeno Consumo de sustancias que agoten la capa de ozono	APA1 APA2 APA3 APA4
Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas	AMALDS	Generación de desechos sólidos industriales y municipales Eliminación de desechos domésticos por habitante	AMALDS1 AMALDS2
Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas toxicas	AMALSQ1
Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	AMALDP	Generación de desechos peligrosos Importación y exportación de desechos peligrosos	AMALDP1 AMALDP2
Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	AMSAL	Generación de desechos radioactivos	AMSAL
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	

**Tabla 7.6 Indicadores de aspectos institucionales.**<sup>243</sup>

Elemento	Clave	Indicador de Presión	Clave
Integración del medio ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	IIMAD	Integración del medio ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	IIMAD1
Ciencia para el desarrollo sustentable	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	ICDS1
Instrumentos y mecanismos legales internacionales	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	IIMLI1
Información para la adopción de decisiones	IAD	Información para la adopción de decisiones	IAD1
Fortalecimiento del papel de los grupos principales	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	IFPGP1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	

<sup>242</sup> *Idem.*

<sup>243</sup> *Idem.*

- II. Establecer prioridades entre los elementos de la jerarquía; para ello, se recaba la información por medio de un cuestionario y finalmente se cuantifica.*

La herramienta para el análisis de las políticas públicas está estructurada de acuerdo a la figura 7.5, y se explica a continuación:

- i. Indicación de la clave: la identificación será utilizando siempre la primera letra del aspecto a evaluar; las siguientes letras son de las palabras claves. Los indicadores llevan la misma clave, a la cual se anexa el número de indicador.

Indicación del nivel de importancia: la importancia del indicador es del 1 al 5 donde: 1 es menos importante y 5 es el más importante.

El nivel de importancia será asignado partiendo del siguiente criterio: Bajo el pensamiento humanístico, el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente obligatoriamente al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5; cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4; cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3; cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2; cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1; o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1; cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0.<sup>244</sup>

---

<sup>244</sup> Estos criterios están basados en la teoría del desarrollo humano indicada por Amartya Sen al mostrar que es un proceso de expansión de las libertades reales que disfrutan las personas.

Análisis de Contenido								
Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
<p><b>Instrucciones:</b> Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</p>								
Nombre de Política Pública:			Fecha de Análisis:					
Periodo de Análisis:								
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nula presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza						
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad						
	SPECP	Promoción de la educación, la concentración pública y la capacitación						
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana						
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables						
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas						
	ECPC	Cambio de patrones de consumo						
	EMF	Mecanismos y recursos financieros						
	ETT	Transferencia tecnológica						
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce						
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras						
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo						
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía						
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas						
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural						
	ACD	Combate a la deforestación						
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica						
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología						
	APA	Protección de la atmósfera						
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas						
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas						
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos						
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos						
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones						
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable						
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales						
	IIAD	Información para la adopción de decisiones						
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales						

Figura 7.5 Herramienta para el análisis del contenido.<sup>245</sup>

Estas libertades son tanto los fines como los medios principales para el desarrollo. Entre ellos está la libertad de participar en la economía, también la libertad de expresión y participación política, las oportunidades sociales (incluyendo el derecho a exigir educación y servicios sanitarios), la existencia de mecanismos de protección social, garantizados por redes de seguridad como el seguro de desempleo y ayudas contra el hambre.

<sup>245</sup> Elaboración propia.

- ii. Nivel de evaluación: para determinar la existencia del indicador se le asigna 1, si el indicador no existe se le asigna 0. El nivel de evaluación para el elemento es determinado de acuerdo a lo indicado en la tabla 7.7.

**Tabla 7.7 Criterio para determinar el nivel de evaluación.**<sup>246</sup>

Nivel de evaluación	Definición
0	No existe evidencia del indicador y no está implícito
1	Uno de los indicadores se encuentra implícito
2	Uno de los indicadores se encuentra claro y algún otro se encuentra en presencia débil
3	Todos los indicadores están presentes y son claramente identificables

Resultado total: el resultado total de cada elemento es obtenido mediante la ecuación (10):

$$R = (\text{Nivel de Importancia}) (\text{Nivel de Evaluación}) \dots\dots\dots(\text{Ec } 10)$$

Los criterios para determinar la relación de los pares al ser comparadas cada uno de los indicadores se utiliza la jerarquías indicada por Saaty, ver tabla 7.8. Los resultados de las comparaciones se vacían en la Matriz de indicadores. Se presentan las matrices para la ponderación de los indicadores y determinar los resultados obtenidos, ver figura 7.6.

---

<sup>246</sup> Elaboración propia.



**Tabla 7.8 Criterios de jerarquías de acuerdo a Saaty.**

Nivel Jerárquico	Definición	Explicación
1	De igual importancia	Las dos actividades contribuyen de igual forma al objetivo
3	Media	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente a una actividad sobre la otra
5	Media fuerte	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente una actividad sobre la otra
7	Muy fuerte o demostrada	La actividad es mucho más favorecida que la otra: su predominancia se demostró en la practica
9	Extrema	La evidencia que favorece una actividad sobre la otra, es absoluta y totalmente clara
2,4,6,8	Valores intermedios	Cuando se necesita un compromiso de las partes entre valores adyacentes
1/2, 1/3, 1/5, 1/7, 1/9	Recíprocos	Es considerado el valor recíproco dentro de la matriz de evaluación

**Política pública**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSO	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFPGP	
SCP																													
SDDS																													
SPECP																													
SPPSH																													
SPDAH																													
ECIN																													
ECPC																													
EMF																													
ETT																													
ARAD																													
APOMC																													
AEPARS																													
AMEFC																													
AMEFA																													
APASDR																													
ACD																													
ACDB																													
AMAL																													
APA																													
AMALDS																													
AMALSO																													
AMALDP																													
AMSAL																													
IIMAD																													
ICDS																													
IIMLI																													
IAD																													
IFPGP																													

**Figura 7.6 Matriz de relaciones de elementos del MMADS.<sup>247</sup>**

<sup>247</sup> Elaboración propia.

III. Se examinan las consistencias de la información para la generación de las prioridades globales.

Para el cálculo de la consistencia y de los valores finales se vacían en la tabla 7.

9. Para el cálculo final por elementos y tener el resultado final por política pública.

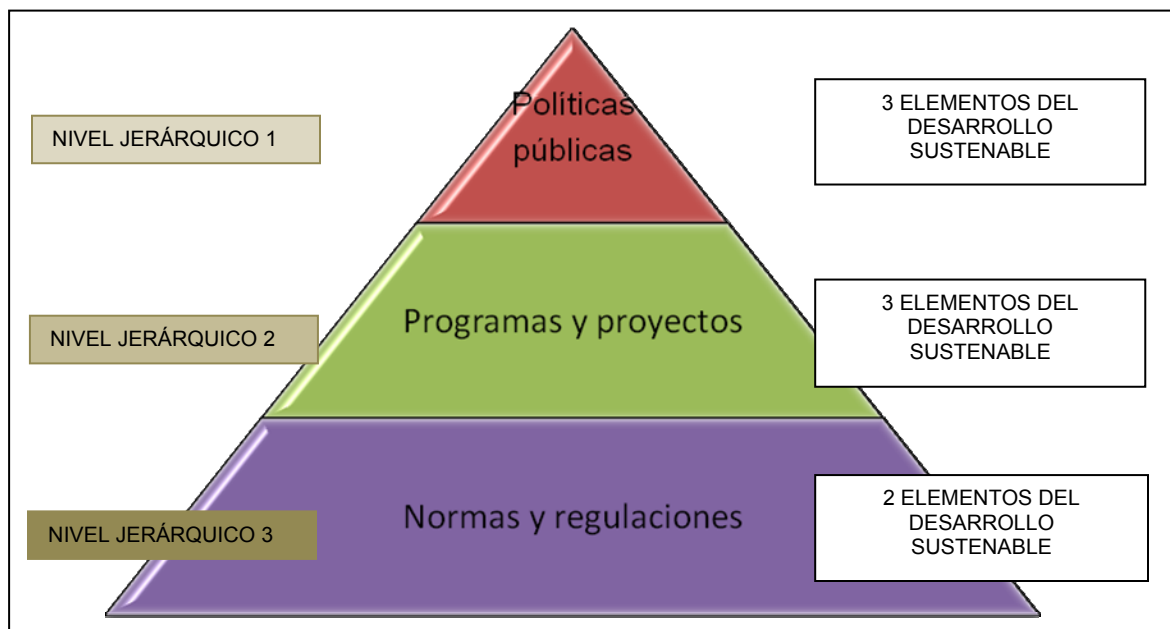
**Tabla 7.9 Ponderaciones finales de prioridades globales.**<sup>248</sup>

	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	Total
SCP			
SDDS			
SPECP			
SPPSH			
SPDAH			
ECIN			
ECPC			
EMF			
ETT			
ARAD			
APOMC			
AEPARS			
AMEFC			
AMEFA			
APASDR			
ACD			
ACDB			
AMAL			
APA			
AMALDS			
AMALSQ			
AMALDP			
AMSAL			
IIMAD			
ICDS			
IIMLI			
IAD			
IFPGP			

<sup>248</sup> Elaboración propia.

Al tener los resultados individuales se genera una tabla global del análisis para realizar el cálculo del porcentaje por elemento para determinar niveles de presencia y su grado de jerarquías, ver figura 7.7:

- i. **Nivel jerárquico 1 (NJ1):** Este nivel sostiene que las políticas siempre deberán de estar presentes dentro de la evaluación de la administración pública, y ocupa el nivel 1; siempre y cuando se encuentren mínimo tres elementos del desarrollo sustentable.
- ii. **Nivel jerárquico 2 (NJ2):** Este nivel sostiene que los programas serán considerados los segundos en la evaluación de la administración pública y ocupa el nivel 2; siempre y cuando se encuentren mínimo tres elementos del desarrollo sustentable.
- iii. **Nivel jerárquico 3 (NJ3):** Este nivel sostiene que las normas y las regulaciones están en el último nivel de evaluación y ocupa este nivel siempre y cuando se encuentren mínimo dos elementos del desarrollo sustentable involucrados en ellos.



**Figura 7.7 Estructura jerárquica del MMADS.<sup>249</sup>**

<sup>249</sup> Elaboración propia

## **B. Análisis de correlación multivariable**

La validez de los resultados se realiza de acuerdo a lo encontrado en el estudio correlacional multivariable y utilizando el Software SPSS versión 15, en donde se corre la prueba para la obtención de los resultados. La información obtenida mediante técnicas estadísticas de evaluación de documentos se integra finalmente utilizando análisis multicriterio con el fin de emitir un juicio de valor sobre las políticas públicas evaluadas.

## **C. Método gráfico de Amiba**

Este método es utilizado para presentar gráficamente el comportamiento de un sistema en forma radial en donde cada una de los indicadores del desarrollo sustentable se representa en ejes separados. Durante el análisis del método gráfico de Amiba será integrada por cuatro secciones que está constituida por los elementos indicados en la tabla 7.10, se utiliza el valor final después de establecer las jerarquías obtenidas por el AHP y se presenta por medio de la figura 7.8.

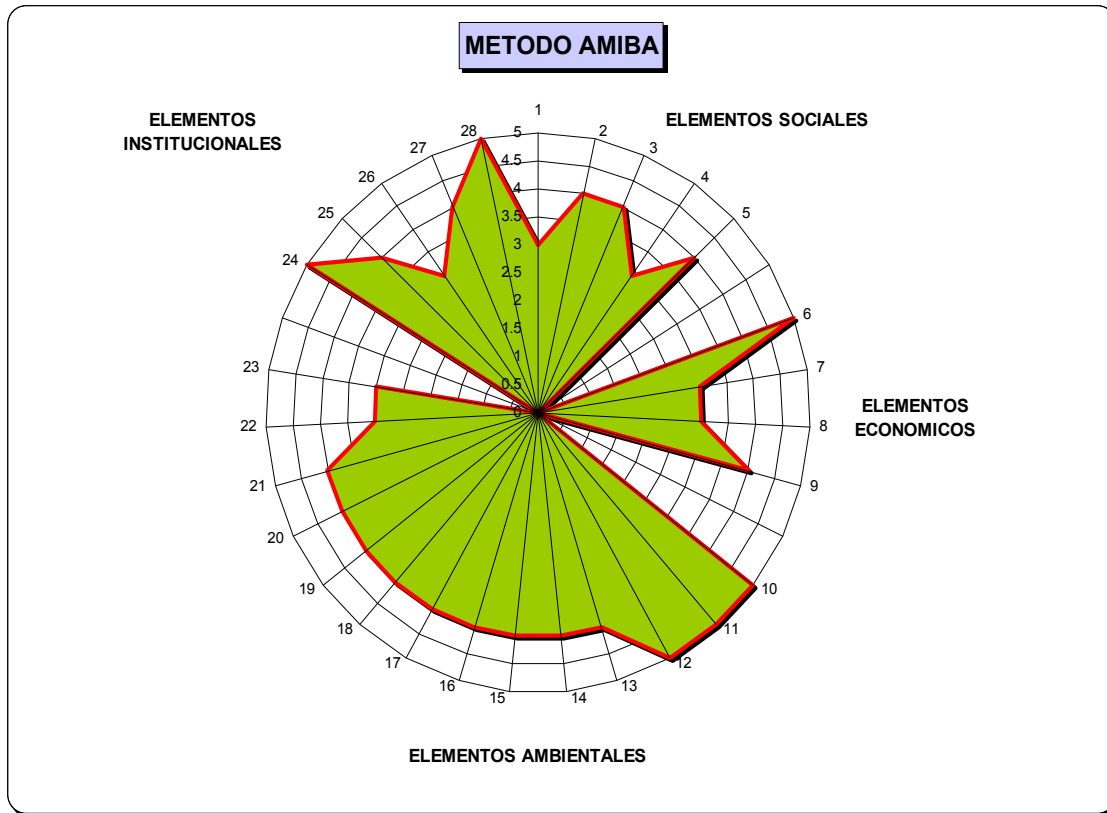
## **PASO 4: resultados y conclusiones**

Los resultados de los pasos expuestos son reflejados y se utiliza como criterio que determine el comportamiento de la administración del desarrollo sustentable. La metodología puede ser replicada con el fin de tener una continuidad en el análisis y volverse un ciclo de evaluación constante para buscar la integración de los tres elementos del desarrollo sustentable.

**Tabla 7.10 Secciones del gráfico Amiba.<sup>250</sup>**

	<b>ELEMENTOS SOCIALES</b>	<b>Valor final</b>
1	Combate a la pobreza	
2	Dinámica demográfica y sustentabilidad	
3	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación	
4	Protección y promoción a la salud humana	
5	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	
	<b>ELEMENTOS ECONÓMICOS</b>	
6	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	
7	Cambio de patrones de consumo	
8	Mecanismos y recursos financieros	
9	Transferencia tecnológica	
	<b>ELEMENTOS AMBIENTALES</b>	
10	Recursos de agua dulce	
11	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	
12	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	
13	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	
14	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	
15	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	
16	Combate a la deforestación	
17	Conservación de la diversidad biológica	
18	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	
19	Protección de la atmósfera	
20	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas	
21	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	
22	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	
23	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	
	<b>ELEMENTOS INSTITUCIONALES</b>	
24	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	
25	Ciencia para el desarrollo sustentable	
26	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	
27	Información para la adopción de decisiones	
28	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	

<sup>250</sup> Elaboración propia en base a la información de la INEGI, "Agenda 21 para el desarrollo sustentable 2002", fecha de consulta: 11 de febrero 2006, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)



**Figura 7.8 Método gráfico Amiba.**<sup>251</sup>

La construcción del MMADS permite integrar los elementos del desarrollo sustentable y mostrar en forma tanto estadística como visual el comportamiento de políticas públicas, mediante los programas desarrollados, así como evidencia durante un periodo de tiempo para señalar el elemento hacia el cual están realizando mayores esfuerzos.

<sup>251</sup> Elaboración propia.

# CAPÍTULO VIII

## Aplicación del MMADS

Durante el desarrollo del presente capítulo se realiza la aplicación del Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable (MMADS); se siguen los cuatro pasos indicados en el capítulo 7.

### **8.1 PASO I: Determinación del periodo (s) de evaluación**

El criterio de selección de la muestra, toma el periodo de gobierno (2001-2006). Las políticas públicas son obtenidas de la Secretaría de Economía (SE), y del Plan de Desarrollo 2001-2006, en el cual se establecen los programas para el impulso de la creación de nuevas empresas y el desarrollo de las empresas ya existentes.<sup>252</sup>

### **8.2 PASO 2: Determinación de las políticas públicas**

Del total de políticas públicas, se encuentra que las enfocadas a la administración privada son 16 políticas activas de esta índole, durante el período de análisis: 8 programas para el impulso de nuevas empresas y 8 programas para el desarrollo de las empresas existentes. (Ver tabla 8.1)

---

<sup>252</sup> Secretaría de Economía, "Programa de desarrollo empresarial 2001-2006", fecha de consulta: 2 de enero 2007, [www.mexico.gob.mx](http://www.mexico.gob.mx)

**Tabla 8.1 Políticas públicas vigentes durante 2000-2006.<sup>253</sup>**

<b>Políticas públicas para nuevas empresas</b>	<b>Políticas públicas para fortalecimiento de empresas establecidas</b>
1. Programas e instrumentos de apoyo y promoción para las (PyMES, FAMPYME)	9. Programa para la Competitividad de la Micro empresas (MiniPyMES)
2. Subsidio destinado a la Operación del Fondo de Fomento a la Integración de Cadenas Productivas (FODECAP)	10. Programa de desarrollo empresarial 2001-2006
3. Programa de Garantías de la Secretaría de Economía, para impulso del sector productivo	11. Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas en Solidaridad (FONAES)
4. Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIN)	12. Política pública de la moratoria regulatoria (COFEMER)
5. Incubación de empresas	13. Programa para el desarrollo de la cultura de uso de tecnologías de la Información en el ámbito empresarial Mexicano
6. Programa de Centros de Distribución en Estados Unidos (FACOE)	14. Programa de Estímulo Fiscal: beneficios fiscales para a las empresas que desarrollen proyectos científicos y tecnológicos
7. Programa Emprendedores con Discapacidad (ECODIS)	15. Programa de Capacitación y Modernización de Empresas (PROMODE)
8. Programa de Crédito por Administración (PROCREA)	16. Programa de Modernización Tecnológica (PMT)

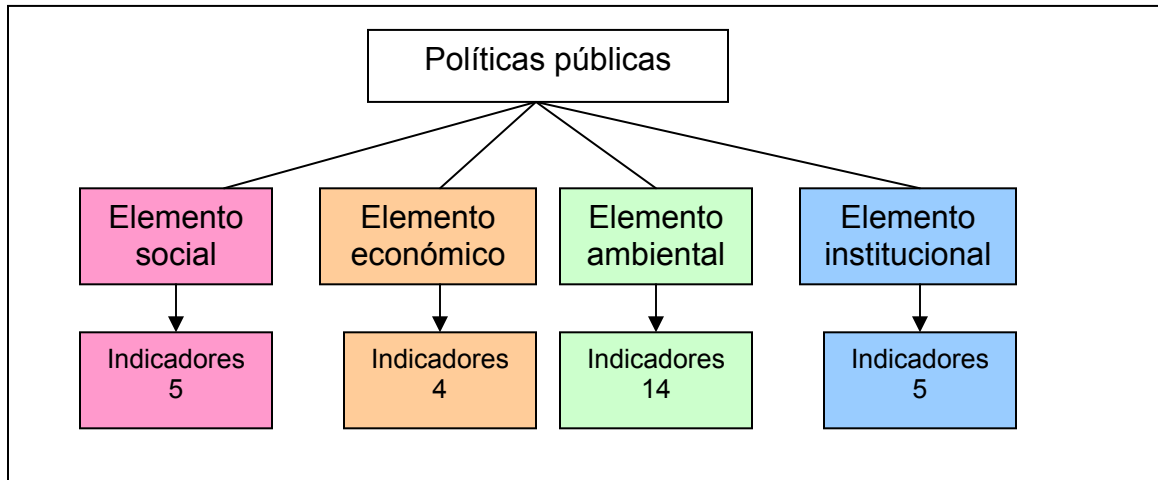
<sup>253</sup> Gobierno de México, "Periodo de gobierno 2000-2006", fecha de consulta: 12 de enero de 2008, [www.mexico.gob.mx](http://www.mexico.gob.mx)



### 8.3 Paso 3: Medición y monitoreo de acuerdo a niveles jerárquicos

#### A) Análisis de Jerarquías

La estructura jerárquica para el análisis se determinó en el MMADS y se establece de acuerdo a lo indicado en la estructura de análisis de la figura 8.1.



**Figura 8.1 Estructura de análisis de jerarquía para políticas públicas.**<sup>254</sup>

De acuerdo a la estructura anterior, se obtiene un total de 16 matrices de análisis, una por cada política pública evaluada: 8 políticas para nuevas empresas y 8 más, para el desarrollo de las empresas existentes.

Para reflejar la aplicación del MMADS, se presenta en su totalidad el ejemplo de la evaluación de la política pública 1: Programas e instrumentos de apoyo y promoción para las PyMES, FAMPYME. Por la extensión de la información, se anexan el resto de las políticas en el anexo B, y se presenta en resultados el concentrado de las evaluaciones de las 16 políticas públicas, que son parte de la muestra de análisis. El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 1 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, ambientales e institucionales, y se documenta en formato de la figura 8.2.

<sup>254</sup> Elaboración propia.

### Análisis de contenido

Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable

Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante

**Instrucciones:** Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0

### Nombre: Programas e instrumentos de apoyo y promoción para las PyMES (FAMPYME)

Periodo: 2001-2006

Fecha: JUNIO 01 DEL 2008

Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nula presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5				3	15
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concentrización pública y la capacitación	5				3	15
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1					0
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1				3	3
	ETT	Transferencia tecnológica	1				3	3
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3		1			3
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0	
Institucionales	IMMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4				3	12
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IMMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
	IIAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2					0

Figura 8.2 Análisis política pública 1.<sup>255</sup>

<sup>255</sup> Elaboración propia.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP, y se documenta en la figura 8.3.

Política Pública 1: Programas e instrumentos de apoyo y promoción para las PyMES FAMPYME																												
	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IMAD	ICDS	IMLI	IAD	IFGP
SCP	1	9	1	9	9																							
SDDS	1/9	1	1/9	1	1																							
SPECP	1	9	1	9	9																							
SPPSH	1/9	1	1/9	1	1																							
SPDAH	1/9	1	1/9	1	1																							
ECIN						1	1	1/9	1/9																			
ECPC						1	1	1/9	1/9																			
EMF						9	9	1	1																			
ETT						9	9	1	1																			
ARAD										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APOMC										9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
AEPARS										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFC										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFA										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APASDR										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACD										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACDB										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMAL										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APA										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDS										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALSQ										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDP										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMSAL										1	1/9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IMAD																								1	9	9	9	9
ICDS																								1/9	1	1	1	1
IMLI																								1/9	1	1	1	1
IAD																								1/9	1	1	1	1
IFGP																								1/9	1	1	1	1

Figura 8.3 Matriz de elementos política pública 1.<sup>256</sup>

De acuerdo al análisis de la política pública 1 (PP1) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos, en la cual se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, con base en el orden jerárquico que se menciona en AHP (ver figura 8.4). La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional), se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

<sup>256</sup> Elaboración propia.

$$\text{ElePP1} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 7 & 7 \\ 1 & 1 & 7 & 7 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{7} & 1 & 1 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{7} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura 8.4. Matriz pareada de elementos de PP1.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores es realizado y se presenta en las matrices 1 y 2, de la figura 8.5.

$\text{eigenvals (ElePP1)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (ElePP1)} = \begin{pmatrix} -0.947 & 0.7 & 0.995 & 0 \\ 0.316 & 0.7 & -0.017 & 0 \\ 0.045 & 0.1 & -0.07 & -0.707 \\ 0.045 & 0.1 & -0.07 & 0.707 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura 8.5 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP1.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores, se encuentra que el error en los análisis es igual a cero, se utiliza el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tienen errores en los criterios de evaluación a los elementos, (ver figura 8.6).

$CI := \frac{4 - 4}{3}$	$CR := \frac{CI}{0.90}$	$CR = 0$
-------------------------	-------------------------	----------

**Figura 8.6 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP1.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento, y se encuentra que el aspecto social es: 0.437, el económico es 0.438, el medio ambiental es 0.063 y el institucional es 0.063, dentro de la política pública 1. (Ver figura 8.7)

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP1})^{\langle 1 \rangle} \\
 \text{SUMA} &= 1.6 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP1})^{\langle 1 \rangle}}{\text{SUMA}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.437 \\ 0.438 \\ 0.063 \\ 0.063 \end{pmatrix}$$

**Figura 8.7 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP1.**

Una vez obtenidos los resultados de los elementos generales, se procede al cálculo de los indicadores por elementos para obtener la ponderación de cada uno de ellos:

### 1. Social

Los indicadores del Elemento Social se reflejan en la matriz de la figura 8.8.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura 8.8. Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP1.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados, se realiza y presenta en las matrices 1 y 2 de la figura 8.9.

$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ <p><b>Matriz 1</b></p>	$\text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.969 & 0.701 & -0.885 & 0.663 & -0.969 \\ 0.027 & 0.078 & 0.107 & 0.027 & 0.027 \\ 0.242 & 0.701 & -0.452 & 0.737 & 0.242 \\ 0.027 & 0.078 & 0.021 & -0.091 & 0.027 \\ 0.027 & 0.078 & 0.021 & -0.091 & 0.027 \end{pmatrix}$ <p><b>Matriz 2</b></p>
--	--

**Figura 8.9 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP1.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encuentra que el error en los análisis da como resultado cero, se utiliza el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tienen errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales. (Ver figura 8.10)

$\underline{\underline{CI}} := \frac{5 - 5}{4}$	$\underline{\underline{CR}} := \frac{CI}{1.12}$	$CR = 0$
---	---	----------

**Figura 8.10 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP1.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, arroja los siguientes resultados: SCP de 0.429, SDDS de 0.048, SPECPC de 0.429, SPPSH de 0.048 y SPDAH de 0.048. (Ver figura 8.11)

$$\text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle)$$

$$\text{suma} = 1.635$$

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.429 \\ 0.048 \\ 0.429 \\ 0.048 \end{pmatrix}$$

**Figura 8.11 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP1.**

## **2) Económicos**

Los indicadores contenidos en el elemento económico se reflejan en la matriz que se presenta en la figura 8.12.

$$\text{Económico} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 1 & 1 \\ 9 & 9 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura 8.12 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP1.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados se realiza y presenta en las matrices 1 y 2 de la figura 8.13.

$$\text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.229 & 0.078 & -0.219 & -3.118 \times 10^{-3} \\ 0.076 & 0.078 & 0.361 & 1.039 \times 10^{-3} \\ 0.686 & 0.703 & -0.641 & -0.698 \\ 0.686 & 0.703 & -0.641 & 0.716 \end{pmatrix}$$

Matriz 1 Matriz 2

**Figura 8.13 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP1.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encuentra que el error en los análisis es igual a cero, se utiliza el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tienen errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos. (Ver figura 8.14)

$$CI := \frac{4 - 4}{3} \qquad CR := \frac{CI}{0.90} \qquad CR = 0$$

**Figura 8.14 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económicos de la PP1.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es: .05, ECPC: 0.05, EMF: 0.45, ETT: 0.45. (Ver figura 8.15).

$$\begin{aligned}
 \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs} \text{ (Económico)} \langle 1 \rangle) \\
 \text{suma} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs} \text{ (Económico)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.05 \\ 0.05 \\ 0.45 \\ 0.45 \end{pmatrix}$$

**Figura 8.15 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP1.**

### 3) Ambientales

Los indicadores contenidos en el elemento ambiental se reflejan en la matriz que se presenta en la figura 8.16.





eigenvals (MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

eigenvecs (MAmbiente) =

	0	1	2	3	4
0	-0.803	0.103	$-7.061 \cdot 10^{-3}$	0.803	-0.803
1	0.556	0.928	1	-0.556	0.556
2	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
3	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
4	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
5	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
6	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
7	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
8	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
9	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
10	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
11	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
12	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	0.062
13	0.062	0.103	$-8.666 \cdot 10^{-3}$	-0.062	...

Matriz 2

Figura 8.17 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP1.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encuentra que el error en los análisis equivale a cero, se utiliza el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tienen errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales. (Ver figura 8.18)

$$CI := \frac{14 - 14}{13} \quad CR := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura 8.18 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elementos ambiental de la PP1.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD: 0.045, APOMC: 0.409, AEPARS: 0.045, AMEFC: 0.045, AMEFA: 0.045, APASDR: 0.045, ACD: 0.045, ACDB: 0.045, AMAL: 0.045, APA: 0.045, AMALDS: 0.045, AMALSQ: 0.045, AMALDP: 0.045 y AMSAL: 0.045. (Ver figura 8.19)

$$suma := \sum \left( \text{eigenvecs} \left( M_{\text{Ambiente}} \right)^{\langle 1 \rangle} \right)$$

suma = 2.269

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs} \left( M_{\text{Ambiente}} \right)^{\langle 1 \rangle}}{\text{suma}}$$

	0
0	0.045
1	0.409
2	0.045
3	0.045
4	0.045
5	0.045
6	0.045
7	0.045
8	0.045
9	0.045
10	0.045
11	0.045
12	0.045
13	0.045

**Figura 8.19 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP1.**

#### 4) Institucionales

Los indicadores contenidos en el elemento institucional se reflejan en la matriz que se presenta en la figura 8.20.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura 8.20 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP1.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados se realiza y presenta en las matrices 1 y 2 de la figura 8.21.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (Institucionales )} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \text{eigenvecs (Institucionales )} = \begin{pmatrix} -0.998 & 0.976 & 0.951 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & 0.238 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.577 & -0.577 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & 0.789 & -0.211 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1}$$

**Figura 8.21 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP1.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encuentra que el error en los análisis es igual a cero, se utiliza el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tienen errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales (Ver figura 8.22).

$$CI := \frac{5 - 5}{4} \qquad CR := \frac{CI}{1.12} \qquad RC = 0$$

**Figura 8.22 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP1.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD: 0.692, ICDS: 0.077, IIMLI: 0.077, IIAD: 0.077, IFPGP: 0.077. (Ver figura 8.23)

$$suma := \sum (eigenvecs (Institucionales) \langle 1 \rangle)$$

suma = 1.41

$$Ponderación := \frac{eigenvecs (Institucionales) \langle 1 \rangle}{suma}$$

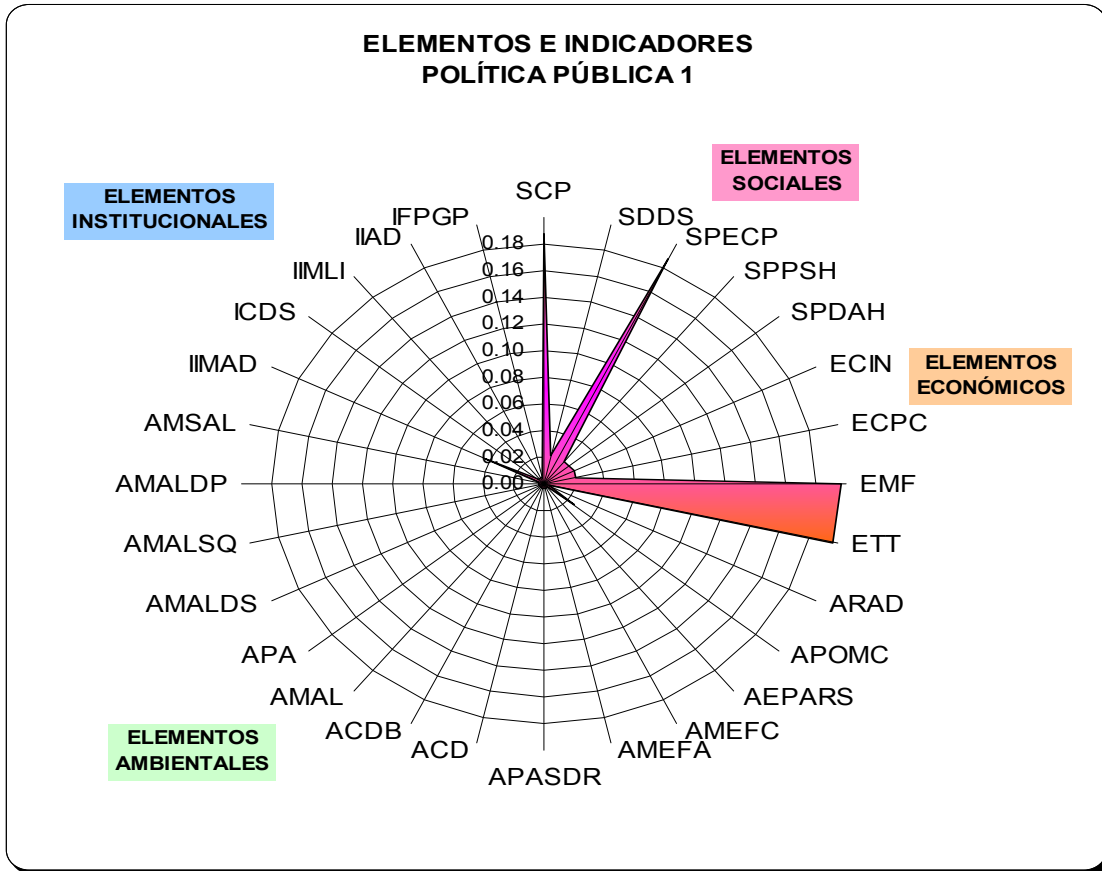
Ponderación	=	$\begin{pmatrix} 0.692 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \end{pmatrix}$
-------------	---	---

**Figura 8.23 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP1.**

Cuando los valores de la ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos, se genera la tabla de datos concentrados (Ver tabla 8.2), para realizar la evaluación global de la política y generar la gráfica Amiba (Ver figura 8.24) y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 1.

**Tabla 8.2 Condensado de evaluación de la política pública 1.**

	Ponderación indicador	Ponderación elemento	Total	
<b>SCP</b>	0.69	0.45	0.31	Combate a la pobreza
<b>SDDS</b>	0.08	0.45	0.03	Dinámica demográfica y sustentabilidad
<b>SPECP</b>	0.08	0.45	0.03	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
<b>SPPSH</b>	0.08	0.45	0.03	Protección y promoción a la salud humana
<b>SPDAH</b>	0.08	0.45	0.03	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
<b>ECIN</b>	0.32	0.45	0.14	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
<b>ECPC</b>	0.32	0.45	0.14	Cambio de patrones de consumo
<b>EMF</b>	0.32	0.45	0.14	Mecanismos y recursos financieros
<b>ETT</b>	0.04	0.45	0.02	Transferencia tecnológica
<b>ARAD</b>	0.15	0.05	0.01	Recursos de agua dulce
<b>APOMC</b>	0.15	0.05	0.01	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
<b>AEPARS</b>	0.15	0.05	0.01	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
<b>AMEFC</b>	0.15	0.05	0.01	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
<b>AMEFA</b>	0.15	0.05	0.01	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
<b>APASDR</b>	0.15	0.05	0.01	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
<b>ACD</b>	0.15	0.05	0.01	Combate a la deforestación
<b>ACDB</b>	0.15	0.05	0.01	Conservación de la diversidad biológica
<b>AMAL</b>	0.15	0.05	0.01	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
<b>APA</b>	0.15	0.05	0.01	Protección de la atmósfera
<b>AMALDS</b>	0.15	0.05	0.01	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
<b>AMALSQ</b>	0.15	0.05	0.01	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
<b>AMALDP</b>	0.15	0.05	0.01	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
<b>AMSAL</b>	0.15	0.05	0.01	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
<b>IIMAD</b>	0.08	0.05	0.00	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
<b>ICDS</b>	0.08	0.05	0.00	Ciencia para el desarrollo sustentable
<b>IIMLI</b>	0.08	0.05	0.00	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
<b>IAD</b>	0.08	0.05	0.00	Información para la adopción de decisiones
<b>IFPGP</b>	0.69	0.05	0.03	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura 8.24 Gráfico Amiba de política pública 1.**

El resultado de valoración de la política pública 1 refleja que se tienen presentes tres elementos: sociales, económicos e institucionales. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental es considerado en la elaboración de la política pública 1 (Programas e instrumentos de apoyo y promoción para las PyMES FAMPYME). El resultado del primer grupo se presenta en el conjunto de gráficos de la figura 8.25, y del segundo grupo en la figura 8.26.

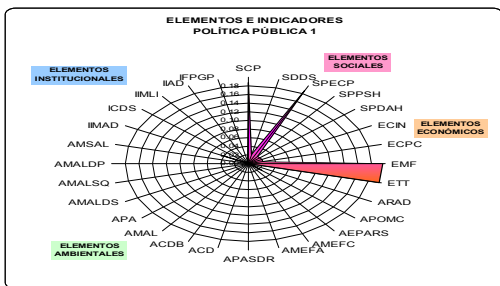


Gráfico Amiba de política pública 1.

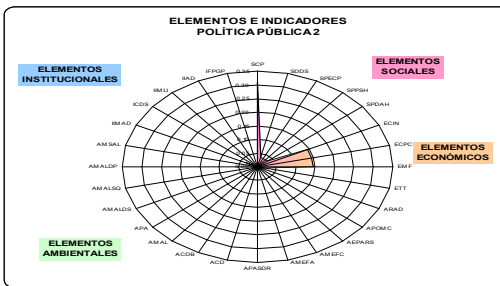


Gráfico Amiba de política pública 2.

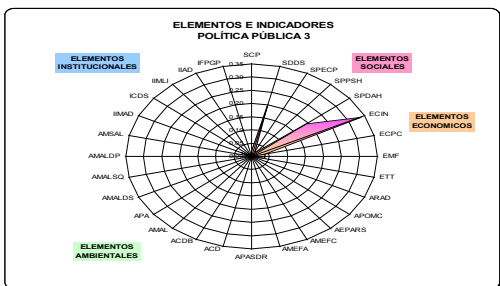


Gráfico Amiba de política pública 3.

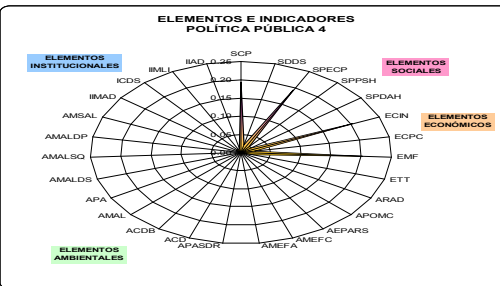


Gráfico Amiba de política pública 4.

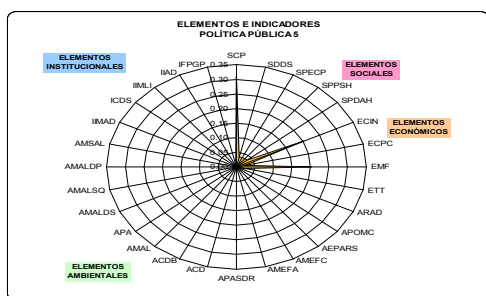


Gráfico Amiba de política pública 5.

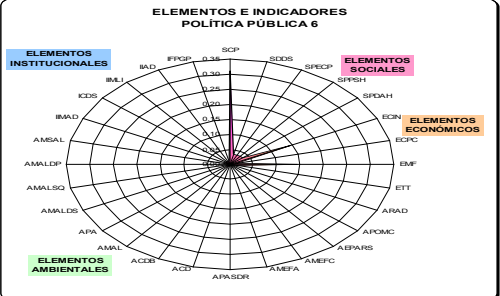


Gráfico Amiba de política pública 6.

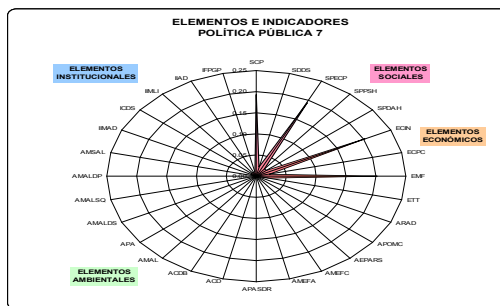


Gráfico Amiba de política pública 7.

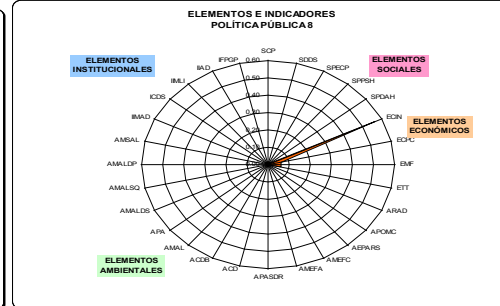
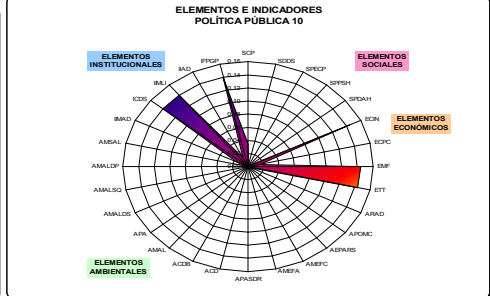
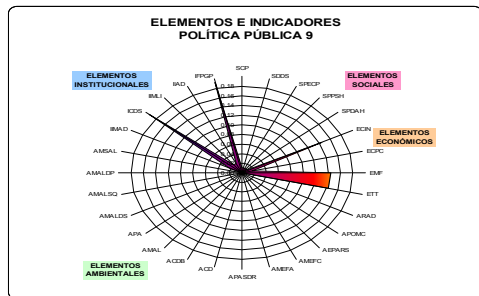


Gráfico Amiba de política pública 8.

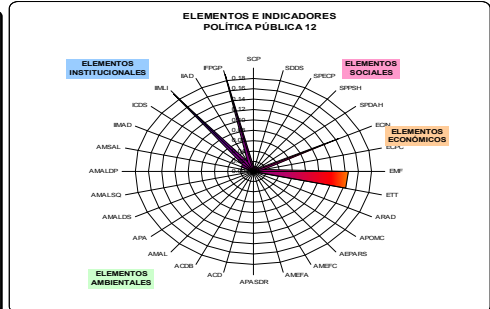
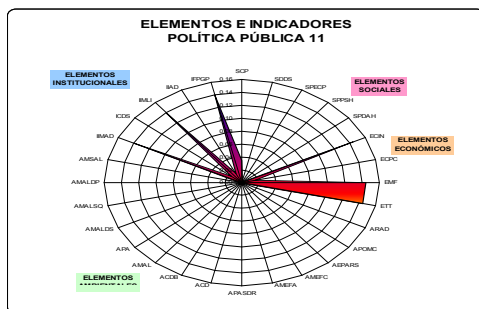
Figura 8.25 Análisis de grupo de políticas públicas para nuevas empresas.<sup>257</sup>

<sup>257</sup> Elaboración propia.

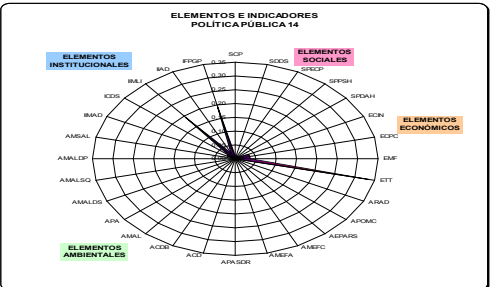
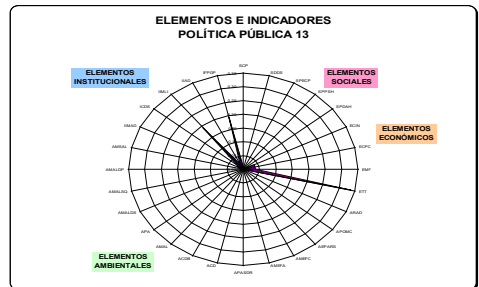




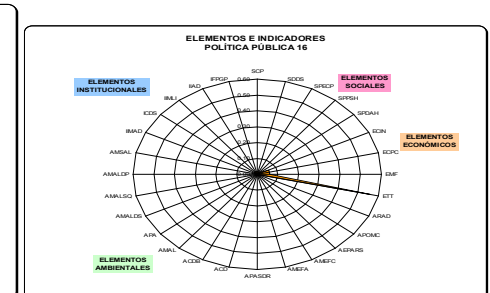
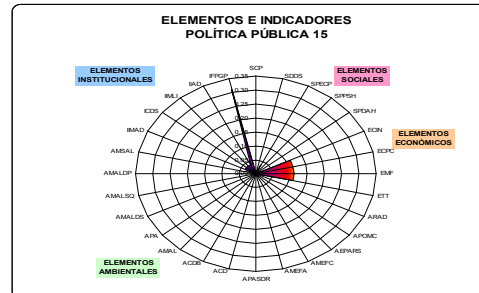
**Gráfico Amiba de política pública 9. Gráfico Amiba de política pública 10.**



**Gráfico Amiba de política pública 11. Gráfico Amiba de política pública 12.**



**Gráfico Amiba de política pública 13. Gráfico Amiba de política pública 14.**



**Gráfico Amiba de política pública 15. Gráfico Amiba de política pública 16.**

**Figura 8.26 Análisis de grupo de políticas públicas para el desarrollo de las empresas existentes.<sup>258</sup>**

<sup>258</sup> Elaboración propia.

Las evaluaciones individuales de las políticas públicas que forman parte de la muestra, se encuentran en el anexo B. Para el resumen de la investigación, se utilizan los datos de los totales de las ponderaciones de cada una de las evaluaciones. Se presentan los resultados de ambos grupos de análisis en la tabla 8.3, para el desarrollo de nuevas empresas, y la tabla 8.4 para el desarrollo de las empresas ya existentes.

**Tabla 8.3 Concentrado de evaluación de políticas públicas para la generación de nuevas empresas.**

	Política pública 1	Política pública 2	Política pública 3	Política pública 4	Política pública 5	Política pública 6	Política pública 7	Política pública 8	Total concentrado por grupo
SCP	0.19	0.31	0.02	0.19	0.31	0.31	0.19	0.02	1.55
SDDS	0.02	0.03	0.19	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.38
SPECP	0.19	0.03	0.02	0.19	0.03	0.03	0.19	0.02	0.72
SPPSH	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.21
SPDAH	0.02	0.03	0.19	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.38
ECIN	0.02	0.14	0.34	0.20	0.20	0.14	0.20	0.56	1.82
ECPC	0.02	0.14	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02	0.06	0.34
EMF	0.20	0.14	0.04	0.20	0.20	0.14	0.20	0.06	1.19
ETT	0.20	0.02	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02	0.06	0.39
ARAD	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
APOMC	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06
AEPARS	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMEFC	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMEFA	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
APASDR	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
ACD	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
ACDB	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMAL	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
APA	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMALDS	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMALSQ	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMALDP	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMSAL	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
IIMAD	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.17
ICDS	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.07
IIMLI	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.07
IIAD	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.07
IFPGP	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.07

**Tabla 8.4 Concentrado de evaluación de políticas públicas para el desarrollo de las empresas ya establecidas.**

	Política pública 9	Política pública 10	Política pública 11	Política pública 12	Política pública 13	Política pública 14	Política pública 15	Política pública 16	Total concentrado por grupo
SCP	0.01	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.13
SDDS	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.07
SPECP	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.10
SPPSH	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.07
SPDAH	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.07
ECIN	0.14	0.14	0.14	0.14	0.04	0.04	0.11	0.06	0.83
ECPC	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.11	0.06	0.31
EMF	0.14	0.14	0.14	0.14	0.04	0.04	0.11	0.06	0.83
ETT	0.14	0.14	0.14	0.14	0.34	0.34	0.11	0.56	1.93
ARAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
APOMC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AEPARS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMEFC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMEFA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
APASDR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
ACD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
ACDB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
APA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMALDS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMALSQ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMALDP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
AMSAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
IIMAD	0.02	0.02	0.14	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.29
ICDS	0.19	0.14	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.46
IIMLI	0.02	0.14	0.14	0.19	0.19	0.19	0.03	0.02	0.93
IIAD	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.17
IFPGP	0.19	0.14	0.14	0.19	0.19	0.19	0.31	0.02	1.38

## **B) Correlación multivariable**

El análisis estadístico entre los grupos se realiza por medio de la correlación de Pearson bivariada; se utiliza el Software SPSS versión 15.0, para determinar los siguientes postulados:

- a) Si la correlación obtenida es igual a 1, indica que no hay cambio entre los dos grupos de políticas públicas en relación a los indicadores contenidos.
- b) Si la correlación obtenida es 0, indica que existen diferencias significativas entre los dos grupos; además, se indica cual grupo tiene mayor presencia.
- c) Si el valor es igual o mayor a 0.5, indica que los cambios son poco significativos.
- d) Si el valor es menor a 0.5, indica que sí existen cambios significativos.

El análisis de la correlación indica que se tienen 13 indicadores del elemento ambiental que no aparecen con valor; lo cual significa que no estaban presentes en las políticas públicas evaluadas.

Se encuentra que los indicadores del elemento social son más considerados en las políticas públicas para la generación de nuevas empresas que en las políticas públicas de las empresas ya existentes. Se observa que los indicadores del elemento económico están más presentes en las políticas públicas para nuevas empresas y que sólo un indicador es más significativo en las políticas públicas para las empresas ya existentes. Además, es importante señalar que los indicadores del elemento institucional están más presentes en las políticas públicas para el desarrollo de las empresas ya existentes, que en las políticas para nuevas empresas. (Ver tabla 8.5)

**Tabla 8.5 Análisis de correlación general de la muestra.**<sup>259</sup>

Indicador nuevas/ indicador existentes	Correlación de Pearson bivariada	Cambios entre indicadores	Nuevas empresas	Empresas ya establecidas
<b>SCPNI/ SCPV</b>	<b>0.271</b>	<b>SI</b>	✓	
SDDSN/ SDDSV	0	SI	✓	
<b>SPECPNI/ SPECPV</b>	<b>0.609</b>	<b>NO</b>	✓	
SPPSHN/ SPPSHV	0	SI	✓	
SPDAHNI/ SPDAHV	0	SI	✓	
<b>ECINN/ ECINN</b>	<b>0.047</b>	<b>SI</b>	✓	
ECPCNI/ ECPCV	0	SI	✓	
<b>EMFNI/ EMFV</b>	<b>0.108</b>	<b>SI</b>	✓	
<b>ETTNI/ ETTV</b>	<b>0.116</b>	<b>SI</b>		✓
ARADNI/ ARADV	Sin datos	SI	Igual	Igual
APOMCNI/ APOMCV	0	SI	✓	
AEPARSN/ AEPARSV	Sin datos	SI	Igual	Igual
AMEFCNI/ AMEFCV	Sin datos	SI	Igual	Igual
AMEFANI/ AMEFAV	Sin datos	SI	Igual	Igual
APASDRNI/ APASDRV	Sin datos	SI	Igual	Igual
ACDNI/ ACDV	Sin datos	SI	Igual	Igual
ACDBNI/ ACDBV	Sin datos	SI	Igual	Igual
AMALNI/ AMALV	Sin datos	SI	Igual	Igual
APAN/ APAV	Sin datos	SI	Igual	Igual
AMALDSNI/ AMALDSV	Sin datos	SI	Igual	Igual
AMALSQNI/ AMALSQV	Sin datos	SI	Igual	Igual
AMALDPNI/ AMALDPV	Sin datos	SI	Igual	Igual
AMSALNI/ AMSALV	Sin datos	SI	Igual	Igual
<b>IIMADNI/ IIMADV</b>	<b>0.806</b>	<b>NO</b>		✓
ICDSNI/ ICDSV	0	SI		✓
IIMLINI/ IIMLIV	0	SI		✓
IIADNI/ IIADV	0	SI		✓
<b>IFPGPNI/ IFPGPV</b>	<b>1</b>	<b>NO</b>		✓

<sup>259</sup> Elaboración propia.

#### **8.4 Paso 4: Obtención de los resultados y conclusiones**

Los resultados de los pasos del MMADS permiten concluir que las políticas públicas para nuevas empresas otorgan mayor peso a los indicadores de los elementos sociales y económicos, que a los elementos ambientales e institucionales. Por otro lado se puede observar que los elementos institucionales tienen mayor relevancia en las políticas públicas dirigidas hacia el desarrollo de las empresas existentes.

Se puede observar que el indicador del elemento ambiental APOMCN/ APOMCV es el único que está presente en todas las políticas públicas analizadas, y se encuentra presente dentro del grupo de políticas públicas para nuevas empresas.

#### **8.5 Resultados de investigación**

De acuerdo a los objetivos planteados, se presentan en cada uno de ellos:

Objetivo (a) de investigación: Desarrollar el modelo metodológico que establece los pasos para la evaluación de las políticas públicas, el cual integra indicadores de desarrollo sustentable. De acuerdo al análisis realizado a partir de este objetivo de investigación, los resultados alcanzados son del orden siguiente:

- a) El desarrollo el Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable (MMADS), se basa en el uso de los indicadores sociales, económicos, ambientales e institucionales, Del desarrollo del modelo se establece el uso del Proceso de Análisis Jerárquico para determinar el indicador que tiene primacía en los contenidos de las políticas públicas.
- b) El MMADS, fue desarrollado en forma de cuatro pasos y/o secuencias lógicas, los cuales conforman el proceso para realizar la evaluación, consistentes en: 1) determinación del periodo de análisis, 2) determinación de las políticas públicas, 3) medición y

monitoreo de acuerdo a niveles jerárquicos y 4) obtención de resultados y conclusiones.

- c) Los Indicadores del Desarrollo Sustentable (IDS) fueron integrados dentro de la estructura del MMADS, con un total de 28 indicadores separados por área, con el fin de establecer los criterios de evaluación en los contenidos de las políticas públicas.

Objetivo (b) de investigación: Medir el grado de jerarquía de los indicadores de desarrollo sustentable en políticas públicas, dirigidas a la creación de nuevas empresas y al desarrollo de las empresas ya existentes. De acuerdo al análisis realizado a partir de este objetivo de investigación, los resultados alcanzados son del orden siguiente:

- a) Dentro de las estructuras de las políticas públicas, se encuentra que existen dos grupos que aplican a las asociaciones empresariales: empresas nuevas y establecidas.
- b) Con base en la formación de los dos grupos antes mencionados, se examinaron cada una de las políticas y se observó que el MMADS permitió en forma secuencial la medición cuantitativa de los contenidos de las políticas públicas. La medición se realizó mediante la lectura individual de cada política, y la identificación de sus objetivos; posteriormente se analizó el cuerpo del documento y se localizaron aquellos indicadores (sociales, económicos, ambientales e institucionales) explícitos en el mismo. Posteriormente se aplicaron los formatos expuestos en el capítulo 7.
- c) Para la aplicación del MMADS se consideró como población objeto de análisis las políticas públicas en México y se estableció la muestra denominada “Políticas públicas para el desarrollo y generación de empresas durante el período de gobierno 2000-2006”; de la cual se formaron dos grupos: “políticas públicas para

nuevas empresas” y “políticas públicas para el desarrollo de las empresas ya existentes”, con 8 políticas públicas cada uno de ellos.

Objetivo (c) de investigación: Determinar las diferencias existentes entre las políticas públicas orientadas a la creación de nuevas empresas y aquellas que buscan mejorar el desempeño de las empresas ya establecidas. De acuerdo al análisis realizado a partir de este objetivo de investigación, los resultados alcanzados son del orden siguiente:

- a) Durante el análisis de las políticas públicas en cada uno de los grupos establecidos, se encontraron diferencias significativas mediante el uso de la Correlación de Pearson:
  - i. El grupo de políticas públicas para la creación de nuevas empresas presenta mayor presencia de indicadores sociales y económicos.
  - ii. Las políticas públicas que buscan mejorar empresas ya establecidas cuentan con indicadores institucionales, los cuales no se encuentran presentes en el grupo de políticas públicas para nuevas empresas.
  - iii. En ninguno de los grupos se presentan indicadores ambientales dentro de sus contenidos.

Las hipótesis planteadas al inicio del presente trabajo, son las siguientes:

Hipótesis H1 de investigación: Un modelo metodológico que integre el proceso de análisis jerárquico, permite la evaluación de políticas públicas en las cuales se integren los indicadores de desarrollo sustentable. De acuerdo al análisis realizado a partir de la hipótesis de investigación, los resultados alcanzados son del orden siguiente:



- a. Al concluir el Proceso de Análisis Jerárquico, el MMADS permitió realizar una evaluación de criterios en las políticas públicas, con el fin de determinar cuales indicadores estaban presentes en sus contenidos, asimismo, permitió encontrar el indicador de mayor grado jerárquico. Dentro del grupo de políticas públicas para nuevas empresas, el indicador de mayor jerarquía corresponde al económico ECIN (Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable). Por otra parte, dentro del grupo de políticas públicas para desarrollar empresas existentes, el indicador de mayor jerarquía dentro del análisis corresponde a la Transferencia tecnológica (ETT).

Hipótesis H2 de investigación: Las políticas públicas para nuevas empresas son de mayor el grado jerárquico que las políticas para las empresas ya establecidas.

- a) Se encontró que dentro del grupo de políticas públicas para el desarrollo de las empresas establecidas, tiene el mayor grado jerárquico al involucrar indicadores económicos, sociales e institucionales de acuerdo a los criterios de jerarquía indicados en el capítulo 7, sin embargo, es importante indicar que no se encontraron indicadores ambientales dentro de ninguna de las políticas públicas analizadas, de acuerdo a estos hallazgos, se acepta la hipótesis H2 de investigación.

Hipótesis H3 de investigación: Existen diferencias significativas en el contenido de las políticas públicas para el impulso de la generación de nuevas empresas y las políticas públicas enfocadas al desarrollo de las empresas ya existentes.

- a) Las diferencias entre los dos grupos de análisis permitieron concluir que el grupo de políticas públicas para nuevas empresas cuentan con dos elementos evidentes: elemento social y elemento económico, por otro lado el grupo de políticas públicas para desarrollar empresas existentes cuenta con mayor jerarquía debido a que cuenta con tres elementos: económico, social e institucional. De acuerdo a este resultado se comprueba la hipótesis H3 de investigación

### **8.6 Discusión de resultados**

Los resultados encontrados permiten observar el panorama del comportamiento de los contenidos de las políticas públicas para el desarrollo de nuevas empresas, en el cual es notable la ausencia de consideraciones de carácter ambiental e institucional. No obstante, es necesario mencionar, que estas políticas públicas estimulan la creación de empresas enfocadas a la búsqueda de mejoras en el aspecto económico, como estrategia de apoyo al combate a la pobreza.

Mediante la evaluación de 16 de políticas públicas se encontraron los siguientes resultados:

- a) En la evaluación de los dos grupos de políticas, se encontró que la mayor presencia corresponde al los indicadores del área social, sin embargo, el indicador de mayor jerarquía dentro del análisis, es el económico Transferencia tecnológica (ETT).
- b) Dentro del grupo de políticas públicas para nuevas empresas, el indicador de mayor jerarquía corresponde al indicador económico ECIN (Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable). Por otra parte, dentro del grupo de políticas públicas para desarrollar empresas existentes, el indicador de mayor jerarquía dentro del análisis corresponde a la Transferencia tecnológica (ETT).

- c) De manera agregada, los indicadores sociales tienen mayor presencia. Al analizar los resultados de la investigación, se encontró que los indicadores de Promoción de la educación, concientización pública y capacitación (SPECPN) y Combate a la pobreza (SCP), tienen correlación, lo que indica que los mismos indicadores son abordados tanto en el grupo de políticas públicas para nuevas empresas, como en el grupo de políticas públicas para desarrollar empresas existentes.
- d) De los 14 indicadores referidos a los aspectos ambientales, se encontró que 13 de ellos no se encuentran en ninguno de los grupos de las políticas públicas analizadas. El indicador referido a la protección de océanos, mares y áreas costeras (APOMCN) es el único que figura en una de las políticas públicas para el desarrollo de nuevas empresas, pero sin valor jerárquico elevado.
- e) Los indicadores institucionales solamente aparecen dentro del grupo de políticas públicas para el desarrollo de las empresas existentes, y dentro de ellos, el correspondiente al Fortalecimiento del papel de los grupos principales (IFPGP) es el de mayor presencia.



# **CAPÍTULO IX**

## **Conclusiones y recomendaciones**

### **9.1 Conclusiones**

El propósito del trabajo de investigación llevado a cabo es ofrecer un instrumento innovador para el análisis de políticas públicas a nivel de contenido, que se constituya en un complemento del conjunto de modelos actualmente existentes en el campo de la evaluación. A lo cual se cumple con aquello que indicó René Descartes en relación a que la realidad puede ser comprendida dividiéndola en partes cada vez más pequeñas. Sugería la necesidad de dividir cada una de las dificultades examinadas, en tantas partes como fuera posible. Bajo este precepto, el instrumento de análisis busca la existencia de indicadores de desarrollo sustentable.

La labor efectuada se centró en el diseño conceptual, elaboración y aplicación de un modelo capaz de evaluar los contenidos de políticas públicas enfocadas al desarrollo de empresas en forma cuantitativa, de integrar indicadores de sustentabilidad, y a la vez las posibilidades de articular jerárquicamente dichos indicadores. Adicionalmente, se procuró que contara con facultad explicativa referente a las tendencias grupales en las políticas públicas. Por lo tanto, el Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable

(MMADS) propuesto parte de la premisa de que las políticas públicas orientadas al desarrollo sustentable deben contemplar los tres aspectos referenciales del desarrollo sustentable: lo social, lo económico y lo ambiental. De acuerdo a lo desarrollado se cumple con lo establecido en la Teoría General de Sistema, ya que los elementos y sub-sistemas existentes son consideradas dentro de la evaluación individual y grupal, esto en base a la evaluación individual de cada política pública y la evaluación grupal; de políticas -generación y desarrollo de las empresas- logrando por medio del análisis de Pearson determinar los comportamientos entre los grupos.

La construcción y diseño del modelo propuesto se justifica -en el marco del desarrollo sustentable- como una preocupación a nivel global, cuyo referente nacional está conformado por la integración de los aspectos concernientes al medio ambiente al interior de la política del Estado mexicano, y más específicamente en los planes gubernamentales, plasmados en la conceptualización y elaboración de políticas públicas dirigidas a la creación y desarrollo de empresas. Logrando con ello la creación de un proceso racional de evaluación cuantificable. Cumpliendo con lo indicado por Enrique Leff, al buscar la legitimidad para la toma de decisiones bajo una racionalidad ambiental.

Lo anterior resulta de gran importancia en virtud de que las empresas se constituyen en usuarias directas de los recursos naturales, pues éstos forman parte fundamental de sus procesos productivos, tanto a nivel de insumos como de los desechos devueltos de diversas maneras al medio natural.

En función de estas consideraciones, adquiere relevancia el conocimiento de las estrategias de promoción a las que recurre el Estado para propiciar la creación y el desarrollo de empresas que actúan en favor del desarrollo sustentable.

Debido al interés por determinar cuáles indicadores resultan impactados en el diseño de las políticas públicas que buscan fomentar la creación de empresas o bien desarrollarlas, el MMADS se plantea como una herramienta de análisis práctico y eficiente. Esto permite vislumbrar el rumbo que toman los intereses de las instituciones gubernamentales encargadas del diseño y realización de las políticas públicas que promueven el desarrollo sustentable.

Como punto de partida para el desarrollo del MMADS, se revisaron diversas teorías económicas, con el objeto de perfilar los impactos más relevantes en cuestiones ambientales y sociales. Las diversas posturas analizadas permitieron establecer directrices. Entre ellas, la aparición del concepto de desarrollo sustentable ya que ofrece amplias posibilidades para atender problemáticas emergentes, así como otras no tan novedosas.

La generación de indicadores para medir los avances del desarrollo sustentable permite establecer puntos de partida para el trabajo. En este sentido, es conveniente señalar la importancia que reviste la implicación de los organismos supranacionales -tales como el Banco Mundial y la Organización de Naciones Unidas- en las evaluaciones, en la medida en que estas organizaciones presionan a los estados nacionales para el establecimiento de nuevas estrategias que den solución a las ingentes problemáticas vinculadas con la sustentabilidad.

El uso del Proceso de Análisis Jerárquico permitió que los criterios de evaluación no fueran puestos en entredicho, y al mismo tiempo seleccionar a aquel(los) indicador(es) con mayor grado jerárquico. Por otra parte, el uso del método de correlación de Pearson permitió evaluar los cambios existentes entre los indicadores en los grupos de políticas públicas evaluadas; las gráficas de ambos presentan de manera individual el comportamiento de cada política pública, y evidencian el comportamiento de los indicadores afectados.

Durante la aplicación del MMADS, los grupos de análisis de políticas públicas manifestaron comportamientos diversos, gracias a lo cual fue posible concluir que las políticas públicas para nuevas empresas reciben un mayor grado de importancia; los indicadores de mayor jerarquía son aquellos integrados en el área económica. Por otro lado, las políticas públicas para el desarrollo de las empresas existentes se caracterizan por un número mayor de indicadores sociales.

- a) En los resultados es posible observar un desequilibrio en los grupos de políticas públicas para las empresas, bajo los criterios de sustentabilidad, ya que los indicadores ambientales están ausentes. Lo anterior pone de manifiesto que el interés económico predomina en la creación de nuevas empresas, y deja en segundo término los efectos ambientales de este tipo de políticas en los territorios donde se establecen.
- b) El trabajo de investigación realizado permitió evidenciar la preminencia de los intereses de carácter económico sobre aquellos de tipo social y ambiental. De esta manera, se atisba un escenario marcado por un escaso interés por estimular -desde el espacio público- a las empresas comprometidas con la salvaguarda ambiental. Adicionalmente a la consideración anterior, es importante mencionar que en ninguna de las políticas analizadas a lo largo de la investigación fue posible detectar la presencia de estímulos gubernamentales para el establecimiento de nuevas empresas sustentables.

La aplicación de MMADS y los resultados encontrados permiten evidenciar el trabajo realizado en México, sobre todo en relación a las estrategias para impulsar el desarrollo sustentable y el desarrollo económico mediante la generación y desarrollo de empresas.



El interés que presenta México en los aspectos ambientales, se hace evidente en la cantidad de normativas vigentes, sin embargo, se presentan serias deficiencias en el diseño de las políticas públicas en cuanto a su visión integradora de los aspectos ambientales, fundados sobre en el resultado nulo de indicadores ambientales en el contenido de las políticas públicas analizadas.

## **9.2 Recomendaciones**

- a) En los análisis de las políticas públicas se observó que la estructura de las mismas es diversa: algunas son diseñadas en profundidad, y en ellas se abordan cuestiones de operación y gestión; otras, en cambio, presentan un contenido escueto y carente de detalles. Para subsanar esta deficiencia, sobre todo en la emisión de políticas públicas, es oportuna la adopción de una visión holística, en la cual el impacto de la política pública beneficie diferentes vertientes, en apoyo del desarrollo sustentable.
  
- b) Durante la labor de evaluación de las políticas públicas, es pertinente monitorear la gestación de las mismas mediante el MMADS, ya que éste permite visualizar las áreas de impacto de la política pública en cuestión.
  
- c) En las posturas actuales se observa la integración de aspectos sociales, principalmente en temas de educación. Sin embargo, es importante revisar y analizar a las empresas que impactan en forma directa a las personas, y que ocasionan daños permanentes aún antes de iniciar operaciones.

d) En virtud de que las políticas públicas son dirigidas a temáticas muy específicas, es importante recomendar la generación y apertura de empresas sustentables, tomando en cuenta la problemática de la regulación de las empresas ya existentes. Con esto se aminoraría el daño ambiental ocasionado por las empresas desde el inicio de su operación, y se contrarrestaría el efecto pernicioso de las empresas ya existentes.

A manera de conclusión, al proponer el Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable, el presente trabajo tiene la intención de aportar una contribución al amplio y fecundo terreno de la administración, en tanto campo de conocimiento, pues tiene el objeto de analizar y explicar el impacto de las políticas públicas específicas en la creación, establecimiento y desarrollo de las empresas.

A partir de los resultados alcanzados en la aplicación de MMADS, quien escribe confía en contribuir tanto al conocimiento de las políticas públicas en general, como a trazar caminos para el desarrollo de nuevas y mejores empresas en México.

## Referencias bibliográficas

### a) Bibliografía

Adams, William M., *Green development: environment and sustainability in the Third World*, New York: Routledge, 1992.

Aguilar Villanueva, Luis F., *La hechura de las políticas*, Ed. Miguel Ángel Porrúa, México, 2003.

Alcántara Sáenz, Manuel, *Gobernabilidad, crisis y cambio*, Fondo de Cultura Económica, México, 1995.

Alvarez-Gayou Jurgenson, Juan L., *Cómo hacer investigación cualitativa*, Paídos, México, 2004.

Bañón Martínez, Rafael, *La evaluación de la acción de las políticas públicas*, España. 2003.

Barajas Aguilar, Ismael, *Desarrollo Sustentable: conceptos e implicaciones de política*, Comercio Exterior, México, 2002.

Bertalanffy, Ludwing V., *Teoría general de los sistemas*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2003.

Blunstchli, Gaspar, *Derecho Público Universal*. Madrid, J. Góngora Impresor. Sin año (1876). Tomo I.

Briones, Guillermo, *Evaluación de programas sociales*, Ed. Trillas, México, 1991.

Bunge, Mario, *La investigación científica*, México, 2002.

Ceberio, Marcelo y Paul Watzlawick, *La Construcción del Universo*. Empresa Editorial Herder, S.A. Barcelona, España, 1998.

Chiavenato, Idalberto, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, México, 2004.

- Costanza, Robert, *Ecological economics: The science and management of sustainability*, New York, NY: Columbia University Press, 1991.
- Constanza, Robert, John Cumberland, Herman Daly, Robert Goodland y Richard Norgaard, *Economía ecológica*, Continental, México, 1999.
- Cunningham, William, Ramón Aldag y Christopher Swift, *Introducción a la administración*, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1991.
- Daly, Herman E. and John J. Cobb Jr., *For the common good: Redirecting the economy toward community, the environment, and a sustainable future*, Boston MA: Beacon Press, 1989.
- Daly, Herman E. y Kenneth E. Townsend, *Valuing the earth: economics, ecology, ethics*. Cambridge, MA: MIT Press, 1992.
- Dery, David, *Problem definition in policy analysis*, University Press of Arkansas, 1984.
- Descartes, René, *Discurso del método*, Biblioteca de obras maestras de pensamiento, Losada, Buenos Aires, Argentina, 2004.
- Dunn, W. N., *Public Policy Analysis: an Introduction*, Englewood Cliffs: Prentice Hall. 1981.
- Enkerlin, Cano, Garza y Vogel, *Desarrollo sustentable*, Porrúa, México, 1997.
- Foladori, Guillermo y Naina Pierre, *¿Sustentabilidad? desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México, 2005.
- Fayol, Henri, *Administración industrial y general*, Edit. Herrero Hermanos, México, 1969.
- Fernández Arena, José A., *Introducción a la administración*, UNAM, México, 1972.
- George, Claude S. y Lourdes Álvarez, *Historia del pensamiento administrativo*, Pearson, México, 2005.

- Gómez Urquiza, Mario G., *Una exploración inicial sobre la naturaleza de la administración y la teoría administrativa*, UNAM, 2000.
- Guerrero Orozco, Omar, *Clásicos de la Teoría de la Administración Pública, nuevos aportes a la Teoría de la Administración pública, Antología sobre la teoría de la Administración pública*, México, 2002
- *Introducción a la administración pública*, Harla, México, 1985.
- Harris, N., *The end of the third world: The newly industrialising countries and the decline of an ideology*, Ed. Penguin, London and New York, 1987.
- Hens, L., y B. Nath, *The Johannesburg Conference Environment, development and sustainability*; 2003; 1-2; ABI/INFORM Global. 1997. p 7.
- Hernández Sampieri, Roberto, *Metodología de la investigación*, McGraw Hill, México, 2006.
- Hernández Rodríguez, Sergio, *Introducción a la administración*, McGraw Hill, 1994.
- Ibarra Reyes, Horacio, *Desarrollo sustentable y calidad de vida*. Universidad Iberoamericana Golfo-Centro, Primera Edición, 1999.
- Isabel Guerrero, Luis L. Michael W., *La trampa de la desigualdad y su vínculo con el bajo crecimiento en México*, Banco Mundial, 7 noviembre 2006
- Jiménez Castro, Wilbur, *Introducción a la teoría administrativa*, México, McGraw-Hill, 1990.
- Kras, Eva, *Desarrollo sustentable y las empresas*. Iberoamérica, México, 1994.
- Leff, Enrique, *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, poder*, Siglo XXI eds., PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, CIICH-UNAM (Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades UNAM), México, 1998.
- Racionalidad ambiental*, Siglo Veintiuno, Argentina, 2004.

Mainero, Carlos E., *La administración pública mexicana*, Tercer Milenio, México, 2000.

Malthus, Thomas, *Principles of population*, Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1963.

Masera, Omar, Marta Astier y Santiago López Ridaura, *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales*, México, 2000.

Nahed J., García L., Mena Y. y Castel J. M., *Uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los sistemas de producción animal*. ECOSUR. San Cristóbal de las Casas, 1988.

Nieto Caraveo, Luz María *¿Cómo sabemos si tenemos avances en el desarrollo sostenible?*, parte I, San Luis Potosí, México, 2000.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), *Desarrollo sustentable estrategias de la OCDE para el siglo XXI*, 1997.

Pérez, Tamayo Ruy, *Existe el método científico?* I Colegio Nacional y Fondo de Cultura Económica, México 1998.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), *Informe sobre desarrollo Humano*, 2005.

Ramírez Velásquez, Blanca R., *Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio*. Universidad Autónoma Metropolitana, México, 2003.

Reyes Ibarra, Horacio, *Desarrollo sustentable y calidad de vida*, Universidad Iberoamericana Golfo-Centro, 1999.

Reyes Ponce, Agustín, *Administración de empresas, teoría y práctica*, Limusa, Noriega Editores, México, 2000.

Roth Deubel, André-Noel. *Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación*, Bogotá, D.C., 2006.

Robbins, Stephen P., y Mary Coulter, *Administración*, Pearson, México, 2005.

Rojas, Cornelio, *El desarrollo sustentable: nuevo paradigma para la administración pública*, ITESM, 2003.

Saaty, Thomas L., y Luis G. Vargas, *Models, methods, concepts & applications of The Analytic Hierarchy Process*, Kluwer Academic Publisher, United States of America, 2001.

Shafritz, Jay M., y Albert C. Hyde, *Clásicos de la administración pública*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1999.

Smith, Adam, *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, Fondo de Cultura Económica, México, 2006.

Tamayo y Tamayo, Mario, *El proceso de la investigación científica*, México, 2003.

Terry, George R., *Principios de administración*, México, CECOSA, 1994.

Tinbergen, Jan, *Los premios Nobel de economía 1969-1977*, Lecturas 25, 1969, pp.66-78

Todaro, Michael P., *Economía para un mundo en desarrollo: introducción a los principios, problemas y políticas para el desarrollo*. Fondo de Cultura Económica, México, 1991.

Tuñón Hidalgo, Alberto, *Teorías, historias y modelos de la idea de desarrollo*, El Basilisco, 2000.

United Nations, *Indicators of Sustainable Development: Framework and methodologies*, August, New York, 1995.

Van Gigch, John P., *Teoría general de sistemas*, México, 1987.

Weber, Max, *Economía y sociedad*, Fondo de Cultura Económica, México, 2004.

Work Bank, *Work Development indicator data base*, México, Data Profile, Abril 2006.

## **b) Revistas**

Achinstein, Peter, “Los modelos teóricos”, *The British Journal of Philosophy of Science*, XVI, Num. 62, 1965.

Arnold, Marcelo, y Francisco Osorio, “Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas”, *Cinta de Moebio*, No. 3, Facultad de Ciencias Sociales, 1998.

Ballina Ríos, Francisco, “Perspectivas metodológica y epistemológica para el estudio y comprensión de la administración”, *Revista de Contaduría y Administración*, UNAM, México, 1997-1, pp. 3-23.

Camarena Silva, Juan M., “La administración: entre la profesionalización y la científicidad”, *Contaduría y Administración*, UNAM, México, 2003-1, pp. 9-15.

Castro Sánchez, Ana E., “Políticas de bienestar social. Género y políticas públicas en México o la política de género del Estado mexicano: antecedentes y situación actual”, *Tomo I, Gernika*, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de de Trabajo Social. 2006, p. 163.

Dimock, Marshall, “The study of administration”, *American Political Science Review*, Washington, 1937.

Durán Romero, Gemma, “Desarrollo sostenible. Una revisión de los indicadores económicos de sustentabilidad”, *Investigación Económica*, vol. LX: 231, enero-marzo de 2000, pp.109-138.

Espinoza Moreno, Roberto, “Convergencias y divergencias entre la administración pública y la administración privada”, *Revista Contaduría y Administración*, UNAM, 1998, pp. 23-30.

García, Jorge L., S. Noriega, J.J. Díaz y J. De la Riva, “Aplicación del proceso de jerarquía analítica en la selección de tecnología agrícola”, *Agronomía Costarricense*, enero/junio, 2006/vol. 30, numero 001, pp. 107-114.



- Gill, Jeff y Kenneth J. Meier, "Public administration research and practice: a methodological manifesto", *Journal of Public Administration Research and Theory*, ABI/INFORM Global, 2000, pp. 157-199.
- Gómez Urquiza, Mario G., Una exploración inicial sobre la naturaleza de la administración y la teoría administrativa, UNAM, 2000.
- Guerrero Orozco, Omar, "Clásicos de la teoría de la administración pública, nuevos aportes a la teoría de la administración pública, Antología sobre la teoría de la administración pública", *Instituto Nacional de Administración Pública*, México, 2002.
- Hens, L., y B. Nath, *The Johannesburg Conference Environment, development and sustainability*; 2003; 1-2; ABI/INFORM Global, 1997, p 7.
- Hidalgo Tuñón, Alberto, "Codesarrollo como regla operatoria para la cooperación al desarrollo", *Eikasía, Revista de Filosofía*, año II, 9 marzo 2007, pp. 245-305
- Kliksberg, Bernardo, "La agenda ética pendiente de América Latina", *Banco Interamericano de Desarrollo y Fondo de Cultura Económica*, 2005.
- Marcelo, Arnold y Francisco Osorio, "Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas", *Cinta de Moebio*, Núm. 3, 1998, pp.1-12
- Moreno Espinoza, Roberto, "Convergencias y divergencias entre la administración pública y la administración privada", *Revista de Contaduría y Administración*, UNAM, México, 1998, pp. 23-30
- Porto, Serantes Nélide y Juan Luís Castroman Díaz, "Responsabilidad social: un análisis de la situación actual en México y España", *Revista de Contaduría y Administración*, UNAM, México, septiembre- diciembre 2006, No. 220, pp. 67-88.
- Robles Tapia, Gonzalo, "La evaluación de alternativas en el análisis de Políticas Públicas", *Administración pública, políticas públicas*, México, p.89-105.

Romero Lankao, Patricia, "El peso de las políticas Mexicanas en la sustentabilidad de las recientes tendencias de desarrollo", *La transición hacia el desarrollo sustentable*, México, 2002, p. 92-114.

Silva Camarena, Juan M., "La administración: entre la profesionalización y la cientificidad", *Revista Contaduría y Administración*, UNAM, México, 2003

Streib, Gregory, Bert J. Slotkin y Mark Rivera, "Public administration research from a practitioner perspective", *Public Administration Review*, sep-oct 2000, pp.515-525.

Tufiño Velázquez, Miguel, "Formulación de indicadores", *4to. Congreso Internacional de Calidad Educativa*, Querétaro, 2008.

### **c) Páginas Web**

Banco Mundial, "Word Development Indicators, Word view 2005", [www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org) (consulta 12 de febrero 2006)

- "Global Monitoring Report 2007", <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTGLOBALMONITOR/EXTGLOMONREP2007/0>, (consulta 12 de mayo 2008)

- "Informe de pobreza extrema del 2006", <http://www.bancomundial.org/pobreza> (consulta 7 de enero 2007)

- "Work Development Indicator data base, México data profile", [www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org) ( consulta 10 de abril 2006)

Colegio de la Frontera, "Políticas públicas", [http://www.colef.mx/academicos/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=87&id=71&Itemid=29](http://www.colef.mx/academicos/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=87&id=71&Itemid=29) (consulta 10 de febrero 2009)

David, Ricardo, "Principles of political economy and taxation", <http://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP1.html#Preface> (consulta el 10 febrero 2008)

Espinosa Henao, Oscar Mauricio, "Enfoques, teorías y nuevos rumbos del concepto de calidad de vida, una revisión aplicada para América Latina desde la sostenibilidad", [www.antropologia.com.ar](http://www.antropologia.com.ar) (consulta 10 de febrero 2008)

Gobierno de México, “Quinto Informe de Gobierno, México 2005”, [www.mexico.gob.mx](http://www.mexico.gob.mx) (consulta 28 de febrero 2009)

- “Cámara de Diputados, servicio de investigación y análisis, resumen ejecutivo”  
<http://www.cddhcu.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/polisoc/dps22/2dps22.htm> (consulta 28 de febrero 2009)
- “Normas Oficiales Mexicanas NOM’s”, <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio> (consulta 10 de febrero 2007)
- “Ley Federal sobre metrología y normalización, y 36 LGEEPA art. 3-XI, 2006”, [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx) (consulta 3 de noviembre 2006)
- “Programa Nacional de Desarrollo 2001-2006”, [www.mexico.gob.mx](http://www.mexico.gob.mx) (consulta 10 de octubre 2008)

INEGI, “Estadísticas históricas de México 2004”, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx) (consulta 11 de febrero 2006)

- “Indicadores del desarrollo sustentable en México 2002”  
<http://www.inegi.gob.mx> (consulta 11 de febrero 2006)
- “Agenda 21 para el desarrollo sustentable 2002”, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx) (consulta: 11 de febrero 2006)

Instituto Nacional de Administración Pública (INAP), “Revista INAP”, Universidad Nacional Autónoma de México, [www.juridicas.unam.mx](http://www.juridicas.unam.mx) (consulta 14 de noviembre 2006)

International Institute for Sustainable Development, “Special report on selected side events at the Fifteenth Session of the Commission on sustainable development (CSD 15), 30 April-11 may, 2007” [www.iisd.ca](http://www.iisd.ca) (consulta 17 de diciembre 2008)

Karliner, Joshua, “La era del ambientalismo empresarial, Las trasnacionales se pintan de verde”, Revista del Sur, No. 72, octubre de 1997, [www.redtercermundo.org](http://www.redtercermundo.org) (consulta 10 de diciembre 2008)

Organización de las Naciones Unidas (ONU), “División de desarrollo sustentable, Indicadores de los aspectos sociales del desarrollo sostenible”, [www.un.org](http://www.un.org) (consulta 15 de diciembre 2005)

- “División de desarrollo sustentable, Tabla 4, CSD Theme indicator framework”, [www.un.org](http://www.un.org) (consulta 15 de diciembre 2005)

- “Reporte de economía en México 2005”, [www.un.org](http://www.un.org) (consulta 10 de octubre 2008)
- “Our common future, La asamblea de Brundtland 1987”, [www.un.org](http://www.un.org) (consulta 12 de abril 2009)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), “Indicadores”, [www.ocde.org](http://www.ocde.org) (consulta 20 de febrero 2006)

- “Historia de la OCDE”, [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (consulta 17 de mayo 2007)
- Reporte de economía en México, 2005, [www.on.org](http://www.on.org) (consulta 10 de octubre 2008)

Real Academia de la Lengua (RAE), “Apolitismo” [www.rae.org](http://www.rae.org) (consulta 23 de febrero 2010)

- “subdesarrollo”, [www.rae.org](http://www.rae.org) (consulta 12 de junio 2006)

Romo, David, “División de Desarrollo Sostenible de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)”, [www.cepal.org](http://www.cepal.org) (consulta 20 de enero 2007)

Secretaría de Economía, “Programa de desarrollo empresarial 2001-2006”, [www.mexico.gob.mx](http://www.mexico.gob.mx) (consulta 2 de enero 2007)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), “Desarrollo sustentable”, [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx) (consulta 2 de diciembre 2004)

Social watch, “Basic Capabilities Index 2008”, [www.socialwatch.org](http://www.socialwatch.org) (consulta 20 de octubre 2008)

United Nations Environment Programme, “Agenda 21 para el desarrollo sustentable 2002”, <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentID=52> (consulta 11 de febrero 2006)

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), “Revista Contaduría y Administración”, Núm. 204, enero-marzo, 2002, [www.juridicas.unam.mx](http://www.juridicas.unam.mx) (consulta 14 de noviembre 2006)

**ANEXO A**  
**Indicadores PER**

En el anexo se presentan los indicadores de acuerdo a la metodología PER (presión, estado y respuesta).

**Tabla A.1 Indicadores de aspectos sociales.<sup>1</sup>**

Elemento	Indicador de presión	Indicador de estado	Indicador de respuesta
Combate a la pobreza CP	Tasa de desempleo CP1	Índice de pobreza Índice del grado de pobreza Índice de Gini sobre desigualdad del ingreso Relación entre los salarios medios de los hombres y las mujeres	
Dinámica demográfica y sustentabilidad SDDyS	Tasa de crecimiento de la población SDDyS1 Tasa de migración neta por lugar de residencia SDDyS2 Tasa de fecundidad total SDDyS3	Densidad de población	
Promoción de la educación, la concientización pública y capacitación	Tasa de cambio de la población en edad escolar Tasa bruta de matrícula escolar en primaria Tasa neta de matrícula escolar en primaria Tasa bruta de matrícula escolar en secundaria Tasa neta de matrícula escolar en secundaria Tasa de alfabetización de adultos	Niños que alcanzan el quinto grado Esperanza de vida escolar Diferencias entre matrícula escolar masculina y femenina Mujeres por cada 100 hombres en la fuerza de trabajo	Porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) destinado a educación
Protección y promoción de la salud humana		Saneamiento básico: Porcentaje de población que dispone de instalaciones adecuadas para la eliminación de excreto - acceso seguro a agua potable - Esperanza de vida al nacer - Peso suficiente al nacer - Tasa de mortalidad infantil (TMI) - Tasa de mortalidad materna - Estado nutricional de los niños respecto a los niveles nacionales	Porcentaje de la población infantil que ha sido inmunizada Acorde con las políticas nacionales de vacunación Tasa de utilización de métodos anticonceptivos Proporción de químicos potencialmente peligrosos monitoreados en los alimentos Gastos nacionales en servicios locales de Saludos cordiales, Gasto total en salud respecto al Producto Interno Bruto (PIB)
Promoción del desempeño de asentamientos humanos sustentable	Tasa de crecimiento de la población urbana Consumo de combustible fósil por habitante en vehículo de motor Pérdidas humanas y ecológicas debidas a desastres naturales	Porcentaje de población que vive en zonas urbanas Área y población d asentamientos urbanos formales e informales Área habitable por semana Precio de vivienda en proporción al ingreso	Gasto en infraestructura por habitante
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>7</b>

<sup>1</sup> United Nations, *Indicators of sustainable development: framework and methodologies*, August, Nueva York, 1995.

**Tabla A.2 Indicadores de aspectos económicos.<sup>2</sup>**

Elemento	Indicador de presión	Indicador de estado	Indicador de respuesta
Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	Producto interno Bruto por habitante Participación de la inversión neta del PIB Suma de exportaciones e importaciones en proporción al PIB	Producto Interno Neto ajustado ambientalmente por habitante Participación de las manufacturas en la exportación total de mercancías	
Cambios de patrones de consumo	Consumo anual de energía por habitante Participación de las industrias intensivas en recursos naturales no renovables en el valor agregado manufacturero	Reservas minerales probadas Reservas probadas de fuentes energéticas fósiles Duración de las reservas probadas de energía Intensidad de uso de materiales Participación del vapor agregado manufacturero en el PIB Participación del consumo de recursos energéticos renovables	
Mecanismos y recursos financieros	Transferencias neta de recursos \ Producto Interno Bruto (PIB)	Total de la asistencia oficial para el desarrollo (AOD), dada o recibida, como porcentaje del PIB Deuda PIB Servicio de la deuda externa respecto a las exportaciones	Gasto en protección ambiental como proporción del PIB Cantidad de financiamiento nuevo o adicional para el desarrollo sustentable
Transferencia de tecnología	Importancia de bienes de capital Inversión extranjera directa	Participación de los bienes de capital ambientalmente limpios en la importación total de bienes de capital	Ayuda a la cooperación técnica
<b>Total de indicadores</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

**Tabla A.3 Indicadores de aspectos ambientales.<sup>3</sup>**

Elemento	Indicador de presión	Indicador de estado	Indicador de respuesta
Recursos de Agua Dulce	Extracción anual de agua subterránea y superficial Consumo domestico de agua por habitante	Reservas de agua subterráneas Concentración de coliformes focales en agua dulce Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en cuerpos de agua	Tratamiento de Aguas residuales Densidad de los redes hidrológicas
Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	Crecimiento de población en áreas costeras Descargas de petróleo en aguas costeras Descargas de nitrógeno y fósforo en aguas costeras	Rendimiento máximo sustentable de las pesquerías Índice de algas	
Enfoque integrado para la planeación y administración de recursos del suelo	Cambios en el uso del suelo	Cambios en la condición de las tierras	Administración descentralizada de los recursos naturales a nivel local
Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	Población que vive por debajo de la línea de pobreza de tierras áridas	Índice nacional de precipitación pluvial mensual Índice de vegetación obtenido de imágenes de satélite Tierras afectadas por la desertificación.	

<sup>2</sup> *Idem.*

<sup>3</sup> *Idem.*

....Continuación de la tabla A.3 Indicadores de Aspectos Ambientales

Elemento	Indicador de presión	Indicador de estado	Indicador de respuesta
Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	Cambio de la población áreas montañosas	Uso sustentable de los recursos naturales en las áreas montañosas Bienestar de poblaciones de áreas montañosas	
Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	Uso de pesticidas agrícolas Uso de fertilizantes Tierra de regadío como porcentaje de tierras cultivables Uso de energía en la agricultura	Tierra cultivable por habitante Superficie de tierra afectada por salinización y anegamiento	Educación agrícola
Combate a la deforestación	Intensidad de la producción de madera	Variación de la superficie de bosques	Proporción de la superficie forestal administrada Proporción de la superficie forestal protegida respecto de la superficie forestal total
Conservación de la diversidad biológica		Especies amenazadas respecto al total de las especies nativas	Superficie protegida como porcentaje de la superficie total
Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología			Gasto en investigación y desarrollo en biotecnología Existencia de regulaciones o lineamientos de bioseguridad
Protección de la atmósfera	Emisiones de gases de efecto invernadero Emisiones de óxidos de azufre Emisiones de óxidos de nitrógeno Consumo de sustancias que agoten la capa de ozono	Concentración de contaminantes en zonas urbanas	Gastos sobre abatimiento de la contaminación atmosférica
Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas	Generación de desechos sólidos industriales y municipales Eliminación de desechos domésticos por habitante		Gastos en manejo de desechos Reciclado y reutilización de desechos Eliminación de desechos municipales
Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas		Intoxicaciones agudas por productos químicos	Productos químicos prohibidos o severamente restringidos
Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	Generación de desechos peligrosos Importación y exportación de desechos peligrosos	Superficies de suelos contaminados con desechos peligrosos	Gastos en tratamiento de desechos peligrosos
Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	Generación de desechos radioactivos		
<b>Total de Indicadores</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>15</b>

**Tabla A.4 Indicadores de aspectos institucionales.<sup>4</sup>**

Elemento	Indicador de Presión	Indicador de Estado	Indicador de Respuesta
Integración del medio ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones			Estrategias de desarrollo sustentable Programa de cuencas económicas y ecológicas integradas Evaluación por mandato legal del impacto ambiental Consejos nacionales para el desarrollo sustentable
Ciencia para el desarrollo sustentable		Potencial de científicos e ingenieros por millón de habitantes	Científicos e ingenieros empleados en investigación y desarrollo experimental por millón de habitantes Gastos en investigación y desarrollo experimental en proporción al PIB
Instrumentos y mecanismos legales internacionales			Ratificación de acuerdos globales Instrumentación de los acuerdos globales ratificados
Información para la adopción de decisiones		Líneas telefónicas principales por 100 habitantes acceso a la información	Programa Nacional de Estadísticas Ambientales
Fortalecimiento del papel de los grupos principales			Representación de los grupos principales en los consejos nacionales para el desarrollo sustentable Representación de minorías étnicas y poblaciones indígenas en los consejos nacionales para el desarrollo sustentable
<b>Total de Indicadores</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>

<sup>4</sup> *Idem*



## ANEXO B

### Análisis de políticas públicas

#### Política pública 2: Subsidio destinado a la operación del fondo de fomento a la integración de cadenas productivas (FODECAP).

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 2 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.1.

<b>Análisis de contenido</b>								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
<small>INDICACIONES: Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5; cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4; cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3; cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2; cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1; o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1; cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente tendrá nivel 1.</small>								
<b>Nombre de Política Pública: Nuevas empresas (FODECAP)</b>								
Periodo: 2001-2006			Fecha de Analisis: JUNIO 01 DEL 2008					
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5				3	15
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concentración pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1				3	3
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1				3	3
	ETT	Transferencia tecnológica	1					0
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
	IIAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2				3	6

**Figura B.1 Análisis política pública 2.**

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.2

**POLITICA PUBLICA 2 : Subsidio destinado a la Operación del Fondo de Fomento a la Integración de Cadenas Productivas FODECAP**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFPGP	
SCP	1	9	9	9	9																								
SDDS	1/9	1	1	1	1																								
SPECP	1/9	1	1	1	1																								
SPPSH	1/9	1	1	1	1																								
SPDAH	1/9	1	1	1	1																								
ECIN						1	1	1	9																				
ECPC						1	1	1	9																				
EMF						1	1	1	9																				
ETT						1/9	1/9	1/9	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IIMAD																								1	1	1	1	1	1/9
ICDS																								1	1	1	1	1	1/9
IIMLI																								1	1	1	1	1	1/9
IAD																								1	1	1	1	1	1/9
IFPGP																								9	9	9	9	1	

**Figura B.2 Matriz de elementos política pública 2.**

De acuerdo el análisis de la política pública 2 (PP2) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.3. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional, se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP2} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.3. Matriz pareada de elementos de PP2.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.4.

$\text{eigenvals (ElePP2)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (ElePP2)} = \begin{pmatrix} -0.948 & 0.703 & -0.151 & 0.227 \\ 0.316 & 0.703 & 0.986 & -0.076 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & -0.695 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & 0.678 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.4 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP2.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.5.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \qquad \text{CR} = 0$$

**Figura B.5 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP2.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.45, económico 0.45, m. ambiente 0.05 y lo institucional el 0.05 dentro de la política pública 2, ver figura B.6.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP2})^{\langle 1 \rangle} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP2})^{\langle 1 \rangle}}{\text{SUMA}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.05 \end{pmatrix}$$

**Figura B.6 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP2.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### 1. Social

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.7.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.7 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP2.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.8.

$$\begin{array}{l}
 \text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 1}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 \text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.998 & 0.976 & 0.951 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & 0.238 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.577 & -0.577 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & 0.789 & -0.211 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 2}
 \end{array}$$

**Figura B.8 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP2.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.9.

$$\begin{array}{l}
 \text{CI} := \frac{5 - 5}{4} \\
 \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} \\
 \text{CR} = 0
 \end{array}$$

**Figura B.9 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP2.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.692, SDDS de 0.077, SPECP de 0.077, SPPSH de 0.077y el SPDAH es de 0.077, ver figura B.10.

$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} &= 1.635 \\ \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{aligned}$$

$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.692 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \end{pmatrix}$$

**Figura B.10 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP2.**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.11.

$$\text{Economico} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 9 \\ 1 & 1 & 1 & 9 \\ 1 & 1 & 1 & 9 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.11 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP2.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.12.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{eigenval: (Económico)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} & \text{eigenvecs (Económico)} = & \begin{pmatrix} -0.904 & 0.576 & -0.207 & 0.599 \\ 0.301 & 0.576 & -0.896 & -0.066 \\ 0.301 & 0.576 & -0.358 & 0.785 \\ 0.033 & 0.064 & 0.162 & -0.146 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 1} & & \text{Matriz 2}
 \end{array}$$

**Figura B.12 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP2.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.13.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{CI} := \frac{4 - 4}{3} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} & \text{CR} = 0
 \end{array}$$

**Figura B.13 Cálculo del error en la evaluación indicadores de elementos económicos de la PP2.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.321, ECPC es de 0.321, EMF es de 0.321, ETT es de 0.036, ver figura B.14.

$$\begin{aligned}
 \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs} \text{ (Económico) } \langle 1 \rangle) \\
 \text{suma} &= 1.793 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs} \text{ (Económico) } \langle 1 \rangle}{\text{suma}}
 \end{aligned}$$

$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.321 \\ 0.321 \\ 0.321 \\ 0.036 \end{pmatrix}$$

**Figura B.14 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP2.**

### 3) Ambientales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.15.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.16.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.17.



$$\text{MAmbiente} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.15 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP2.**

$$\text{eigenvals}(M_{\text{Ambiente}}) =$$

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

$$\text{eigenvec}(M_{\text{Ambiente}}) =$$

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

**Figura B.16 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP2.**

$$CI := \frac{14 - 14}{13} \quad CR := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.17** Cálculo del error en la evaluación indicadores de elementos ambientales de la PP2.

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.149, APOMC es 0.149, AEPARS es 0.149, AMEFC es 0.149, AMEFA es 0.149, APASDR es 0.149, ACD es 0.149, ACDB es 0.149, AMAL es 0.149, APA es 0.149, AMALDS es 0.149, AMALSQ es 0.149, AMALDP es 0.149, AMSAL es 0.149, ver figura B.18.

$$suma := \sum (eigenvecs (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle})$$

suma = 1.793

$$Ponderación = \frac{eigenvecs (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle}}{suma}$$

	0
0	0.149
1	0.149
2	0.149
3	0.149
4	0.149
5	0.149
6	0.149
7	0.149
8	0.149
9	0.149
10	0.149
11	0.149
12	0.149
13	0.149

**Figura B.18** Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP2.

#### 4) Institucionales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.19.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 9 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.19 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP2.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.20.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.4 & -0.108 & 3.678 \times 10^{-4} - 7.124 \times 10^{-3} & 3.678 \times 10^{-4} + 7.124 \times 10^{-3} & -1.582 \times 10^{-3} \\ 0.1 & -0.108 & -0.038 + 0.053i & -0.038 - 0.053i & 3.954 \times 10^{-4} \\ 0.1 & -0.108 & -0.036 - 0.023i & -0.036 + 0.023i & -0.707 \\ 0.1 & -0.108 & -0.036 - 0.023i & -0.036 + 0.023i & 0.707 \\ 0.9 & -0.976 & 0.996 & 0.996 & 3.559 \times 10^{-3} \end{pmatrix}$$

Matriz 1

**Figura B.20 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP2.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.21.

$$\overset{\text{CI}}{\text{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \overset{\text{CR}}{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{RC} = 0$$

**Figura B.21 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP2.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.077, ICDS es 0.077, IIMLI es 0.077, IAD es 0.077, IFPGP es 0.692, ver figura B.22.

$$\overset{\text{suma}}{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle)$$

$$\text{suma} = 1.41$$

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

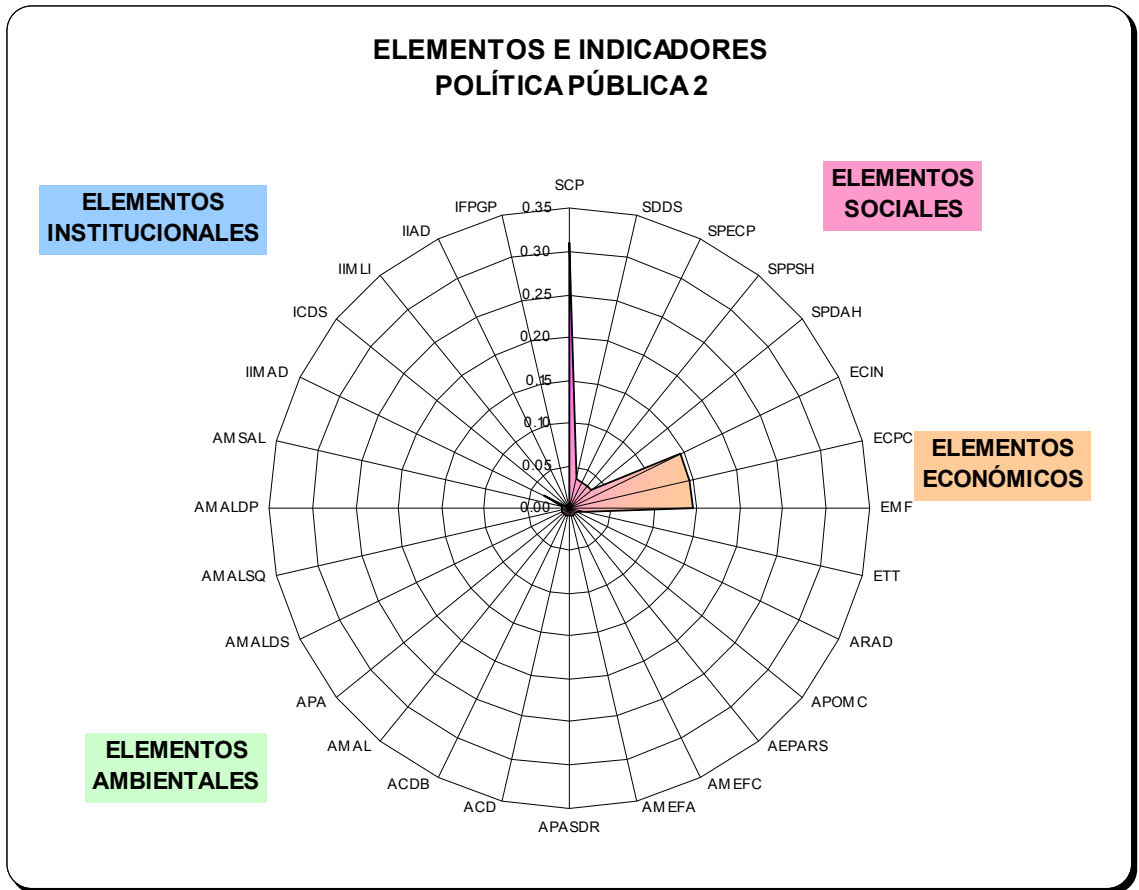
$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.692 \end{pmatrix}$$

**Figura B.22 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP2.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.1), para realizar la evaluación global de la política y generar la gráfica amiba, ver figura B.23 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 2.

**Tabla B.1 Condensado de evaluación de la política pública 2.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.31	0.69	0.45	Combate a la pobreza
SDDS	0.03	0.08	0.45	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.03	0.08	0.45	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.03	0.08	0.45	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.03	0.08	0.45	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.14	0.32	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.14	0.32	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.14	0.32	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.02	0.04	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.01	0.15	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.01	0.15	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.01	0.15	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.01	0.15	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.01	0.15	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.01	0.15	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.01	0.15	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.01	0.15	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.01	0.15	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.01	0.15	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.01	0.15	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.01	0.15	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.01	0.15	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.01	0.15	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.03	0.08	0.05	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.00	0.08	0.05	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.00	0.08	0.05	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.00	0.08	0.05	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.00	0.69	0.05	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.23 Gráfico amiba de política pública 2.**

El resultado de valoración de la política pública 2 reflejó que se tienen presentes dos elementos: sociales, económico. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental e institucional fue considerado en la elaboración de la política pública 2.

**Política pública 3: Programa de garantías de la Secretaría de Economía, para impulso del sector productivo.**

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 3, ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, ambientales e institucionales, documentándose en formato de la figura B.24.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
Instrucciones: Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0								
Nombre: Programa de garantías de la Secretaría de Economía, para impulso del sector productivo								
Periodo: 2001-2006								
Fecha: JUNIO 01 DEL 2008								
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nula presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5					0
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5				3	15
	SPECP	Promoción de la educación, la concentrización pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5		1			5
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1					0
	ETT	Transferencia tecnológica	1					0
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
	IIAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2					0

Figura B.24 Análisis política pública 3.



De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.25

**POLITICA PUBLICA 3 : Programa de Garantías de la Secretaría de Economía, para impulso del sector productivo**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFPGP
SCP	1	1/9	1	1	1/9																							
SDDS	9	1	9	9	1																							
SPECP	1	1/9	1	1	1/9																							
SPPSH	1	1/9	1	1	1/9																							
SPDAH	9	1	9	9	1																							
ECIN						1	9	9	9																			
ECPC						1/9	1	1	1																			
EMF						1/9	1	1	1																			
ETT						1/9	1	1	1																			
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IIMAD																								1	1	1	1	1
ICDS																								1	1	1	1	1
IIMLI																								1	1	1	1	1
IAD																								1	1	1	1	1
IFPGP																								1	1	1	1	1

Figura B.25 Matriz de elementos política pública 3.

De acuerdo el análisis de la política pública 3 (PP3) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.26. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional, se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP3} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.26 Matriz pareada de elementos de la PP 3.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.27.

$$\begin{array}{cc} \text{eigenvals}(\text{ElePP3}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} & \text{eigenvecs}(\text{ElePP3}) = \begin{pmatrix} -0.948 & 0.703 & -0.151 & 0.227 \\ 0.316 & 0.703 & 0.986 & -0.076 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & -0.695 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & 0.678 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} & \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.27 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP3.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.28.

$$CI := \frac{4 - 4}{3} \qquad CR := \frac{CI}{0.90} \qquad CR = 0$$

**Figura B.28 Cálculo del error en la evaluación del elemento de la PP3.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.45, económico 0.45, m. ambiente 0.05 y lo institucional el 0.05 dentro de la política pública 3, ver figura B.29.

$$SUMA := \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP3})^{\langle 1 \rangle}$$

$$SUMA = 1.562$$

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP3})^{\langle 1 \rangle}}{SUMA}$$

$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.05 \end{pmatrix}$$

**Figura B.29 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP3.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### 1) Social

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.30.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.30 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP3.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.31.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals}(\text{social}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs}(\text{social}) = \begin{pmatrix} -0.298 & 0.078 & -0.298 & -0.058 & 0.298 \\ 0.671 & 0.701 & 0.671 & -0.358 & -0.671 \\ 0.075 & 0.078 & 0.075 & -2.997 \times 10^{-3} & -0.075 \\ 0.075 & 0.078 & 0.075 & -2.997 \times 10^{-3} & -0.075 \\ 0.671 & 0.701 & 0.671 & 0.932 & -0.671 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.31 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP3.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.32.

$$\underline{CI} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \underline{CR} := \frac{CI}{1.12} \qquad CR = 0$$

**Figura B.32 Cálculo del error en la evaluación Indicadores del elemento social de la PP3.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.048, SDDS de 0.429, SPECP de 0.048, SPPSH de 0.048 y el SPDAH es de 0.429, ver figura B.33.

$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}) \\ \text{suma} &= 1.635 \\ \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}}{\text{suma}} \end{aligned}$$

Ponderación =	$\begin{pmatrix} 0.048 \\ 0.429 \\ 0.048 \\ 0.048 \\ 0.429 \end{pmatrix}$
---------------	---

**Figura B.33 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP3.**

## 2) Económicos

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.34.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.34 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP3.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.35.

$$\begin{array}{l} \text{eigenval: (Económico)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvecs (Económico)} : \begin{pmatrix} -0.998 & 0.982 & -0.921 & 0 \\ 0.037 & 0.109 & 0.349 & 0 \\ 0.037 & 0.109 & -0.123 & -0.707 \\ 0.037 & 0.109 & -0.123 & 0.707 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.35 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP3.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.36.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \qquad \text{CR} = 0$$

**Figura B.36 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP3.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.75, ECPC es de 0.083, EMF es de 0.083, ETT es de 0.083, ver figura B.37.

$$\text{suma} := \sum (\text{eigenvecs} \quad (\text{Económico}) \quad \langle 1 \rangle)$$

suma = 1.309

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} \quad (\text{Económico}) \quad \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.75 \\ 0.083 \\ 0.083 \\ 0.083 \end{pmatrix}$$

**Figura B.37 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP3.**

### 3) Ambientales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.38.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.39.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.40.

$$MAmbiente := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.37 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP3.**



eigenvals (MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

eigenvec(MAmbiente)=

Matriz 2

**Figura B.38 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP3.**

$$\underline{CI} := \frac{14 - 14}{13} \quad \underline{CR} := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.39 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP3.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.40.

$$\underline{suma} := \sum \left( \text{eigenvecs} \left( M_{\text{Ambiente}} \right)^{\langle 1 \rangle} \right)$$

suma = 3.742

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs} \left( M_{\text{Ambiente}} \right)^{\langle 1 \rangle}}{\underline{suma}}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

Ponderación =

**Figura B.40 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP3.**

#### 4) Institucionales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.41.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.41 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP3.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.42.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.998 & 0.976 & 0.951 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & 0.238 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.577 & -0.577 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & 0.789 & -0.211 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

**Figura B.42 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucionales de la PP3.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.43.

$$\begin{array}{ccc} \text{CI} := \frac{5 - 5}{4} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} & \text{RC} = 0 \end{array}$$

**Figura B.43 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP3.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.692, ICDS es 0.077, IIMLI es 0.077, IAD es 0.077, IFPGP es 0.077, ver figura B.44.

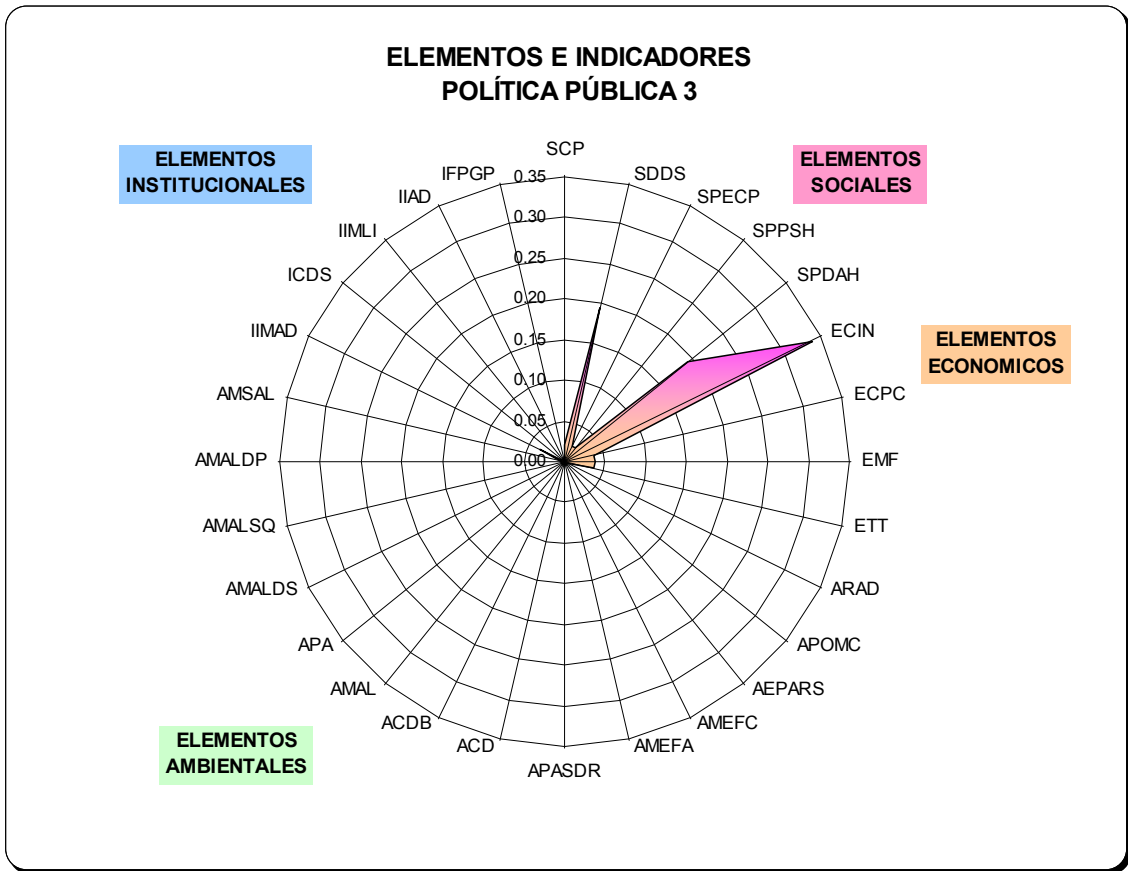
$$\begin{array}{l} \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs} (\text{Institucionales}) \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} = 1.41 \\ \text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} (\text{Institucionales}) \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{array} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.692 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \end{pmatrix}$$

**Figura B.44 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP3.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.2), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.45 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 3.

**Tabla B.2 Condensado de evaluación de la política pública 3.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.02	0.05	0.45	Combate a la pobreza
SDDS	0.19	0.43	0.45	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.02	0.05	0.45	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.02	0.05	0.45	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.19	0.43	0.45	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.34	0.75	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.04	0.08	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.04	0.08	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.04	0.08	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.03	0.69	0.05	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.00	0.08	0.05	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.00	0.08	0.05	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.00	0.08	0.05	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.00	0.08	0.05	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.45 Gráfico amiba de política pública 3.**

El resultado de valoración de la política pública 3 reflejó que se tienen presentes dos elementos: sociales, económico. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental e institucional fue considerado en la elaboración de la PP 3.

### **Política pública 4: Programa financiamiento microempresario**

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 4 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.50.

Análisis de Contenido								
Tesis: Modelo Metodológico para la Administración del Desarrollo Sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
<small><b>Instrucciones:</b> Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</small>								
Nombre de Política Pública: Programa financiamiento microempresario								
Periodo: 2001-2006			Fecha: JUNIO 01 DEL 2008					
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5				3	15
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concentrización pública y la capacitación	5				3	15
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1				3	3
	ETT	Transferencia tecnológica	1					0
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
	IAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2					0

Figura B.50 Análisis política pública 4.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.51

**POLITICA PUBLICA 4: Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario PRONAFIN**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFPGP
SCP	1	9	1	9	9																							
SDDS	1/9	1	1/9	1	1																							
SPECP	1	9	1	9	9																							
SPPSH	1/9	1	1/9	1	1																							
SPDAH	1/9	1	1/9	1	1																							
ECIN						1	9	1	9																			
ECPC						1/9	1	1/9	1																			
EMF						1	9	1	9																			
ETT						1/9	1	1/9	1																			
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IIMAD																									1	1	1	1
ICDS																									1	1	1	1
IIMLI																									1	1	1	1
IAD																									1	1	1	1
IFPGP																									1	1	1	1

**Figura B.51 Matriz de elementos política pública 4.**



De acuerdo el análisis de la política pública 4 (PP4) se generó la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.52. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional, se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP4} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.52 Matriz pareada de elementos de PP4.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.53.

$$\text{eigenvals}(\text{ElePP4}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvecs}(\text{ElePP4}) = \begin{pmatrix} -0.948 & 0.703 & -0.151 & 0.227 \\ 0.316 & 0.703 & 0.986 & -0.076 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & -0.695 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & 0.678 \end{pmatrix}$$

Matriz 1 Matriz 2

**Figura B.53 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP4.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.54.

$$CI := \frac{4 - 4}{3} \qquad CR := \frac{CI}{0.90} \qquad CR = 0$$

**Figura B.54 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP4.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.45, económico 0.45, m. ambiente 0.05 y lo institucional el 0.05 dentro de la política pública 4, ver figura B.55.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP4})^{\langle 1 \rangle} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP4})^{\langle 1 \rangle}}{\text{SUMA}} \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.05 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

**Figura B.55 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP4.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### 1) Social

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.56.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.56 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP4.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.57.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals}(\text{social}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{eigenvecs}(\text{social}) = \begin{pmatrix} -0.969 & 0.701 & -0.885 & 0.663 & -0.969 \\ 0.027 & 0.078 & 0.107 & 0.027 & 0.027 \\ 0.242 & 0.701 & -0.452 & 0.737 & 0.242 \\ 0.027 & 0.078 & 0.021 & -0.091 & 0.027 \\ 0.027 & 0.078 & 0.021 & -0.091 & 0.027 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.57 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP4.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.58.

$$\underline{\underline{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \underline{\underline{CR}} := \frac{CI}{1.12} \qquad CR = 0$$

**Figura B.58 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP4.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.429, SDDS de 0.048, SPECP de 0.429, SPPSH de 0.048 y el SPDAH es de 0.048, ver figura B.59.

$$\text{suma} := \sum (\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)})$$

$$\text{suma} = 1.635$$

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}}{\text{suma}}$$

$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.429 \\ 0.048 \\ 0.429 \\ 0.048 \\ 0.048 \end{pmatrix}$$

**Figura B.59 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP4.**

## 2) Económicos

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.60.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.60 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP4.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.61.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.948 & -0.703 & -0.38 & 0.265 \\ 0.035 & -0.078 & -0.258 & 0.024 \\ 0.316 & -0.703 & -0.798 & -0.962 \\ 0.035 & -0.078 & 0.389 & 0.053 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.61 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP4.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.62.

$$\begin{array}{lcl} \text{CI} := \frac{4 - 4}{3} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} & \text{CR} = 0 \end{array}$$

**Figura B.62 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP4.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.45, ECPC es de 0.05, EMF es de 0.45, ETT es de 0.05, ver figura B.63.

$$\begin{array}{l} \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs} \quad (\text{Económico}) \quad 1) \\ \text{suma} = -1.562 \\ \text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs} \quad (\text{Económico}) \quad 1}{\text{suma}} \end{array} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \end{pmatrix}$$

**Figura B.63 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP4.**

### 3. Ambientales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.64.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.65.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.66.

$$MAmbiente := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.64 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP4.**

eigenvals(MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

eigenvec(MAmbiente)=

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

**Figura B.65 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP4.**



$$CI := \frac{14 - 14}{13} \quad CR := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.66 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP4.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.67.

$$suma := \sum (eigenvecs (MAmbiente)^{1'})$$

suma = 3.742

$$Ponderación := \frac{eigenvecs (MAmbiente)^{1'}}{suma}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.67 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP4.**

#### **4) Institucionales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.68.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.68 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP4.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.69.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.69 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP4.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.70.

$$\overset{\text{CI}}{\text{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \overset{\text{CR}}{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{RC} = 0$$

**Figura B.70 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP4.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.2, ICDS es 0.2, IIMLI es 0.077, IAD es 0.077, IFPGP es 0.077, ver figura B.71.

$$\overset{\text{suma}}{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle)$$

suma = 2.236

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

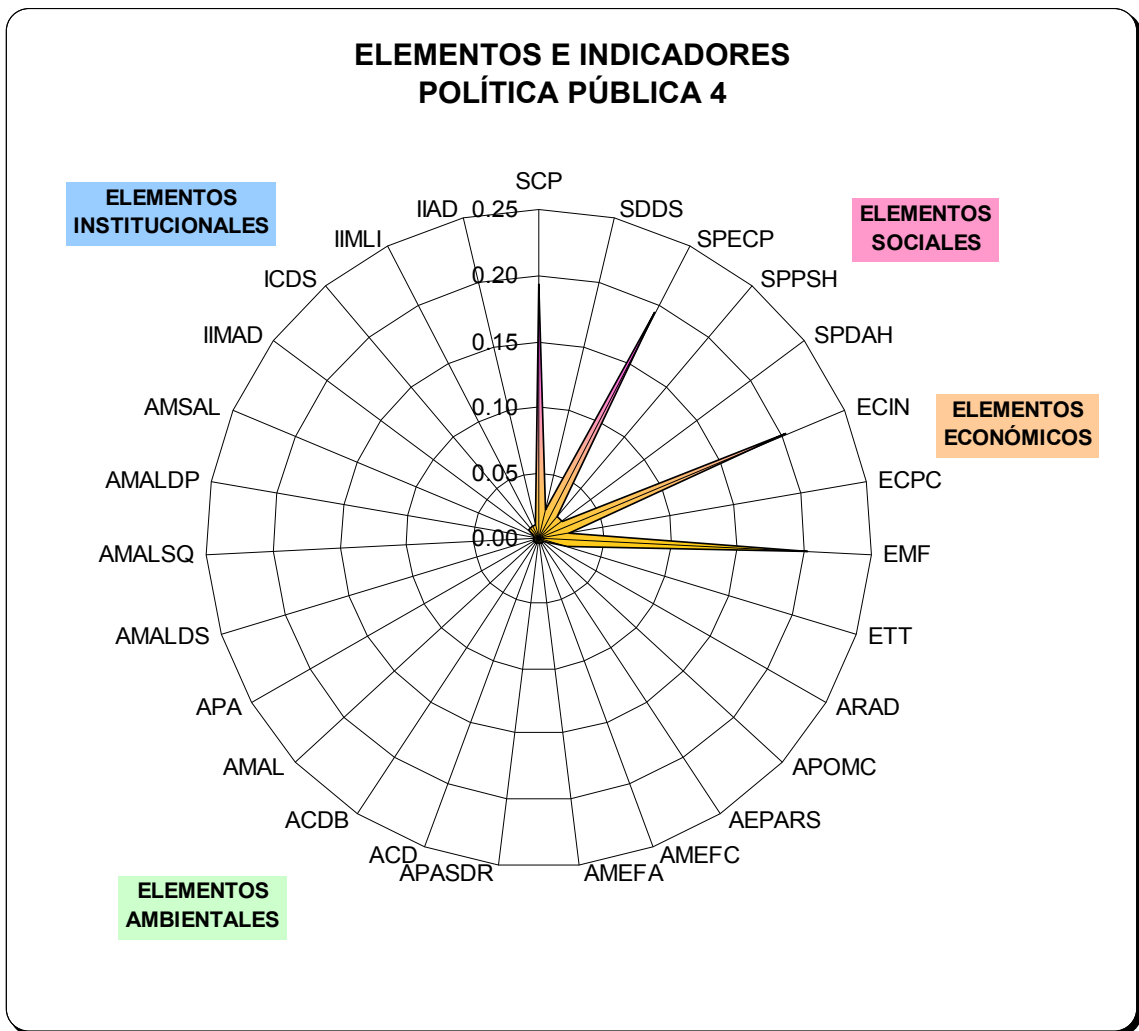
	)

**Figura B.71 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP4.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.3), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.72 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 4.

**Tabla B.3 Condensado de evaluación de la política pública 4**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.19	0.43	0.45	Combate a la pobreza
SDDS	0.02	0.05	0.45	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.19	0.43	0.45	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.02	0.05	0.45	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.02	0.05	0.45	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.20	0.45	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.02	0.05	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.20	0.45	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.02	0.05	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.01	0.20	0.05	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.01	0.20	0.05	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.01	0.20	0.05	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IAD	0.01	0.20	0.05	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.01	0.20	0.05	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.74 Gráfico amiba de política pública 4.**

El resultado de valoración de la política pública 4 reflejó que se tienen presentes dos elementos: sociales, económico. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental e institucional fue considerado en la elaboración de la PP 4.

## Política pública 5: Incubación de empresas

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 5 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.75.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
<p><b>Instrucciones:</b> Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</p>								
<b>Nombre de Política Pública: Programa incubacion de empresas (nuevas)</b>								
<b>Periodo: 2001-2006</b>			<b>Fecha: JUNIO 01 DEL 2008</b>					
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nula presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5				3	15
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concentrización pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1				3	3
	ETT	Transferencia tecnológica	1					0
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0	
Institucionales	IMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
	IAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2					0

Figura B.75 Análisis política pública 5.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.76.

**POLITICA PUBLICA 5: Incubación de Empresas**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFPGP	
SCP	1	9	9	9	9																								
SDDS	1/9	1	1	1	1																								
SPECP	1/9	1	1	1	1																								
SPPSH	1/9	1	1	1	1																								
SPDAH	1/9	1	1	1	1																								
ECIN						1	9	1	9																				
ECPC						1/9	1	1/9	1																				
EMF						1	9	1	9																				
ETT						1/9	1	1/9	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IIMAD																									1	1	1	1	1
ICDS																									1	1	1	1	1
IIMLI																									1	1	1	1	1
IAD																									1	1	1	1	1
IFPGP																									1	1	1	1	1

**Figura B.76 Matriz de elementos política pública 5.**

De acuerdo el análisis de la política pública 5 (PP5) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.77. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional, se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP5} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.77 Matriz pareada de elementos de PP5.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.78.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals}(\text{ElePP5}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs}(\text{ElePP5}) = \begin{pmatrix} -0.948 & 0.703 & -0.151 & 0.227 \\ 0.316 & 0.703 & 0.986 & -0.076 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & -0.695 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & 0.678 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.78 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP5.**



De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.79.

$$CI := \frac{4 - 4}{3} \qquad CR := \frac{CI}{0.90} \qquad CR = 0$$

**Figura B.79 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP5.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.45, económico 0.45, m. ambiente 0.05 y lo institucional el 0.05 dentro de la política pública 5, ver figura B.80.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs (ElePP5)}^{(1)} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.05 \end{pmatrix} \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs (ElePP5)}^{(1)}}{\text{SUMA}}
 \end{aligned}$$

**Figura B.80 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP5.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### 1) Social

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.81.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.81 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP5.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.82.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.998 & 0.976 & 0.951 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & 0.238 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.577 & -0.577 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & 0.789 & -0.211 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.82 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP5.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.83.

$$\underline{\underline{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \underline{\underline{CR}} := \frac{CI}{1.12} \qquad CR = 0$$

**Figura B.83 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP5.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.692, SDDS de 0.077, SPECP de 0.077, SPPSH de 0.077 y el SPDAH es de 0.077, ver figura B.84.

$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}) \\ \text{suma} &= 1.41 \\ \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}}{\text{suma}} \end{aligned} \qquad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.692 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \end{pmatrix}$$

**Figura B.84 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP5.**

## 2) Económicos

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.85.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.85 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP5.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.86.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.948 & -0.703 & -0.38 & 0.265 \\ 0.035 & -0.078 & -0.258 & 0.024 \\ 0.316 & -0.703 & -0.798 & -0.962 \\ 0.035 & -0.078 & 0.389 & 0.053 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.86 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP5.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.87.

$$\begin{array}{ccc} \text{CI} := \frac{4 - 4}{3} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} & \text{CR} = 0 \end{array}$$

**Figura B.87 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP5.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.45, ECPC es de 0.05, EMF es de 0.45, ETT es de 0.05, ver figura B.88.

$$\begin{array}{l} \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs} \quad (\text{Económico}) \quad \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} = -1.562 \\ \text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} \quad (\text{Económico}) \quad \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{array} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \end{pmatrix}$$

**Figura B.88 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP5.**

### 3) Ambientales

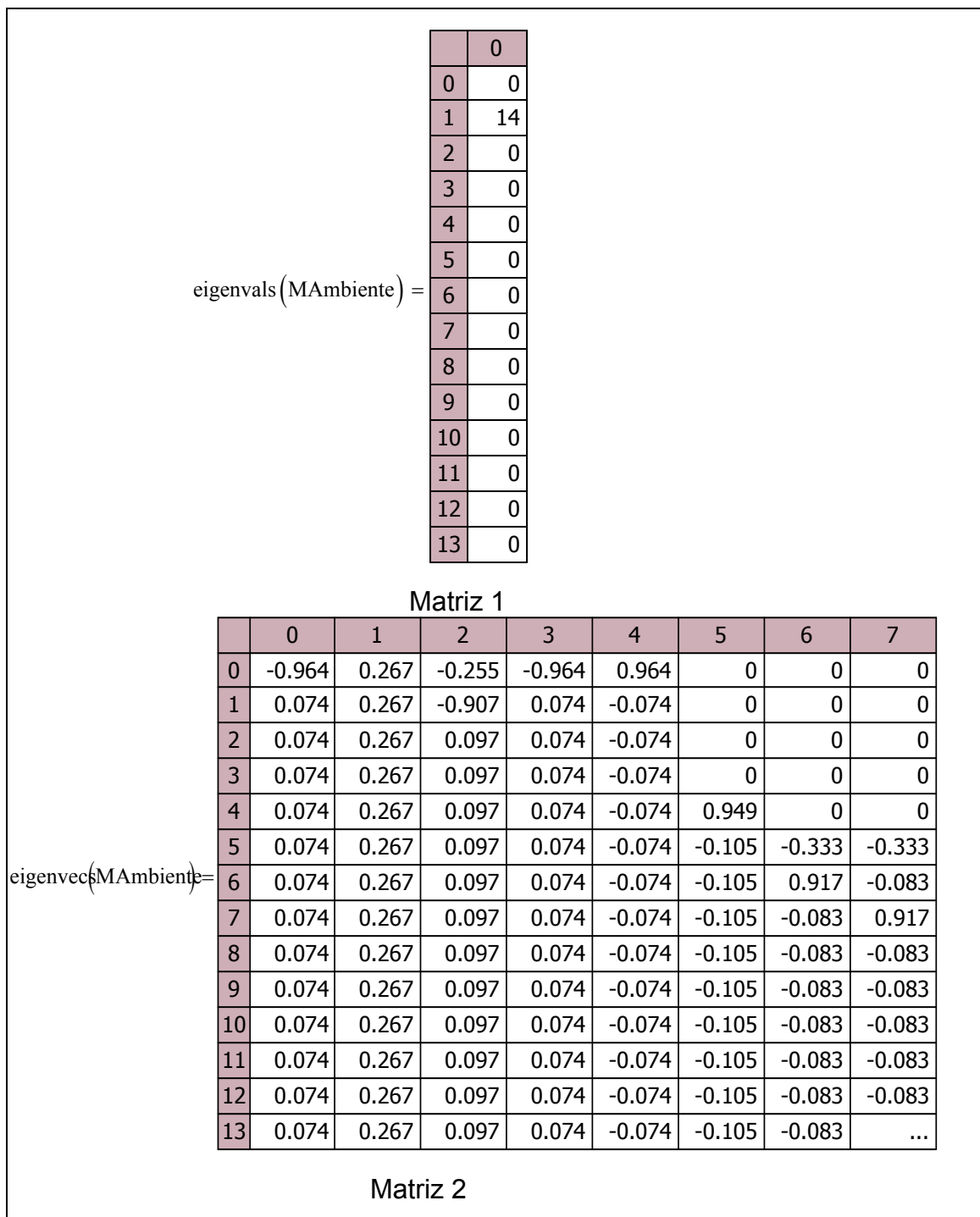
La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.89.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.90.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.91.

$$MAmbiente := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.89 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP5.**



**Figura B.90 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP5.**

$$CI := \frac{14 - 14}{13} \quad CR := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.91 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP5.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.92.

$$suma := \sum (eigenvecs (MAmbiente)^{<1>})$$

suma = 3.742

$$Ponderación = \frac{eigenvecs (MAmbiente)^{<1>}}{suma}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.92 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP5.**



#### **4). Institucionales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.93.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.93 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP5.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.94.

$$\text{eigenvals (Institucionales )} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs (Institucionales )} = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.94 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucionales de la PP5.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.95.

$$\overset{\text{CI}}{\text{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \overset{\text{CR}}{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{RC} = 0$$

**Figura B.95 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP5.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.2, ICDS es 0.2, IIMLI es 0.2, IIAD es 0.2, IFPGP es 0.2, ver figura B.96.

$$\overset{\text{suma}}{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle)$$

suma = 2.236

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

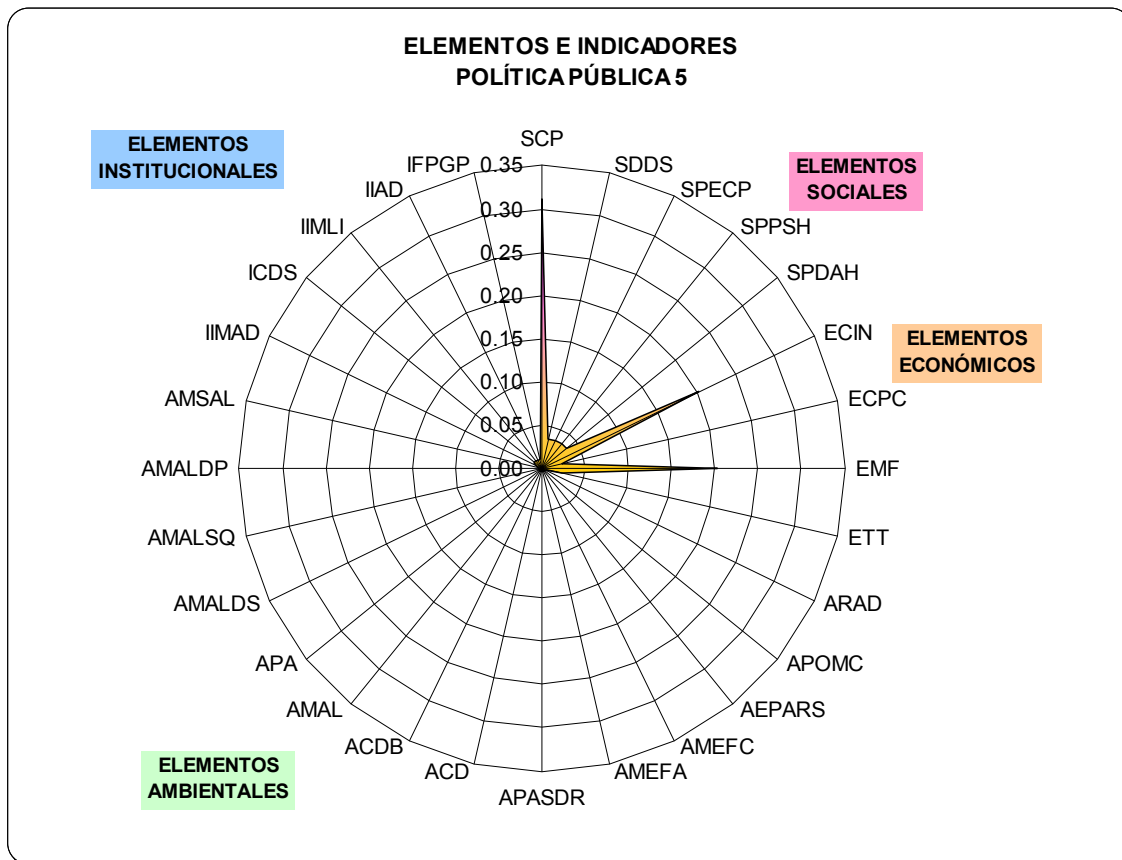
	)
	(

**Figura B.96 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP5.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.4), para realizar la evaluación global de la política y generar la gráfica amiba ver figura B.97 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 5.

**Tabla B.4 Condensado de evaluación de la política pública 5.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.31	0.69	0.45	Combate a la pobreza
SDDS	0.03	0.08	0.45	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.03	0.08	0.45	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.03	0.08	0.45	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.03	0.08	0.45	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.20	0.45	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.02	0.05	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.20	0.45	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.02	0.05	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.01	0.20	0.05	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.01	0.20	0.05	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.01	0.20	0.05	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.01	0.20	0.05	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.01	0.20	0.05	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.97 Gráfico amiba de política pública 5.**

El resultado de valoración de la política públicas 5 refleja que se tienen presentes dos elementos: sociales, económico. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental e institucional fue considerado en la elaboración de la política pública 5.

## Política pública 6: Programa de centros de distribución en Estados Unidos (FACOE)

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 6 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.98.

<b>Análisis de contenido</b>								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: <u>Aida Yanira Reyes Escalante</u>								
<small>desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, lo bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</small>								
<b>Nombre de Política Pública: FACOE</b>								
<b>Periodo: 2001-2006</b>			<b>Fecha : JUNIO 01 DEL 2008</b>					
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nula presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
<b>Sociales</b>	SCP	Combate a la pobreza	5				3	15
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concentración pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
<b>Económicos</b>	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1				3	3
	ETT	Transferencia tecnológica	1				3	3
<b>Aspectos Ambientales</b>	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
<b>Institucionales</b>	IIIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
	IIAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2					0

**Figura B.98 Análisis política pública 6.**

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.99.

**POLITICA PUBLICA 6:Programa de Centros de Distribución en Estados Unidos FACOE**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFPGP
SCP	1	9	9	9	9																							
SDDS	1/9	1	1	1	1																							
SPECP	1/9	1	1	1	1																							
SPPSH	1/9	1	1	1	1																							
SPDAH	1/9	1	1	1	1																							
ECIN						1	9	1	1																			
ECPC						1/9	1	1/9	1/9																			
EMF						1	9	1	1																			
ETT						1	9	1	1																			
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IIMAD																								1	1	1	1	1
ICDS																								1	1	1	1	1
IIMLI																								1	1	1	1	1
IAD																								1	1	1	1	1
IFPGP																								1	1	1	1	1

**Figura B.99 Matriz de elementos política pública 6.**

De acuerdo el análisis de la política pública 6 (PP6) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.100. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional) se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP6} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.100 Matriz pareada de elementos de PP6.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores es realizado y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.101.

$$\text{eigenvals}(\text{ElePP6}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvecs}(\text{ElePP6}) = \begin{pmatrix} -0.948 & 0.703 & -0.151 & 0.227 \\ 0.316 & 0.703 & 0.986 & -0.076 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & -0.695 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & 0.678 \end{pmatrix}$$

Matriz 1 Matriz 2

**Figura B.101 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP6.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.102.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \quad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.102 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP6.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.45, económico 0.45, m. ambiente 0.05 y lo institucional el 0.05 dentro de la política pública 6, ver figura B.103.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP6})^{(1)} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP6})^{(1)}}{\text{SUMA}} \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.05 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

**Figura B.103 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP6.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### **1) Social**

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.104.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.104 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP6.**



El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.105.

$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.998 & 0.976 & 0.951 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & 0.238 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.577 & -0.577 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & 0.789 & -0.211 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.105 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP6.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.106.

$\underline{\underline{CI}} := \frac{5 - 5}{4}$	$\underline{\underline{CR}} := \frac{CI}{1.12}$	$CR = 0$
---	---	----------

**Figura B.106 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP6.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.692, SDDS de 0.077, SPECP de 0.077, SPPSH de 0.077 y el SPDAH es de 0.077, ver figura B.107.

$$\text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle)$$

$$\text{suma} = 1.41$$

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

Ponderación	=	$\begin{pmatrix} 0.692 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \end{pmatrix}$
-------------	---	---

**Figura B.107 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP6.**

## 2) Económicos

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.108.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} \\ 1 & 9 & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.108 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP6.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.109.

$$\begin{array}{l}
 \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 1}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.576 & -0.112 & -0.082 & 0.044 \\ -0.064 & 0.166 & 0.164 & 0.018 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & -0.801 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & 0.597 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 2}
 \end{array}$$

**Figura B.109 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP6.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.110.

$$\begin{array}{l}
 \text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \\
 \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \\
 \text{CR} = 0
 \end{array}$$

**Figura B.110 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP6.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.321, ECPC es de 0.036, EMF es de 0.321, ETT es de 0.321, ver figura B.111.

$$\begin{aligned}
 \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs (Económico)} \langle 0 \rangle) \\
 \text{suma} &= -1.793 \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs (Económico)} \langle 0 \rangle}{\text{suma}} = \begin{pmatrix} 0.321 \\ 0.036 \\ 0.321 \\ 0.321 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

**Figura B.111 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP6.**

### **3) Ambientales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.112.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.113.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.114.



eigenvals (MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

eigenvecs(MAmbiente) =

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

**Figura B.113 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP6.**

$$\underline{CI} := \frac{14 - 14}{13} \quad \underline{CR} := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.114 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP6.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.115.

$$\underline{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs}(\text{MAmbiente})^{(1)})$$

suma = 3.742

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs}(\text{MAmbiente})^{(1)}}{\text{suma}}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.115 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP6.**

#### **4). Institucionales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.116.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.116 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP6.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.117.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.117 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucionales de la PP6.**



De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.118.

$$\text{CI} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{RC} = 0$$

**Figura B.118 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP6.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.2, ICDS es 0.2, IIMLI es 0.2, IIAD es 0.2, IFPGP es 0.2, ver figura B.119.

$$\text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle)$$

suma = 2.236

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

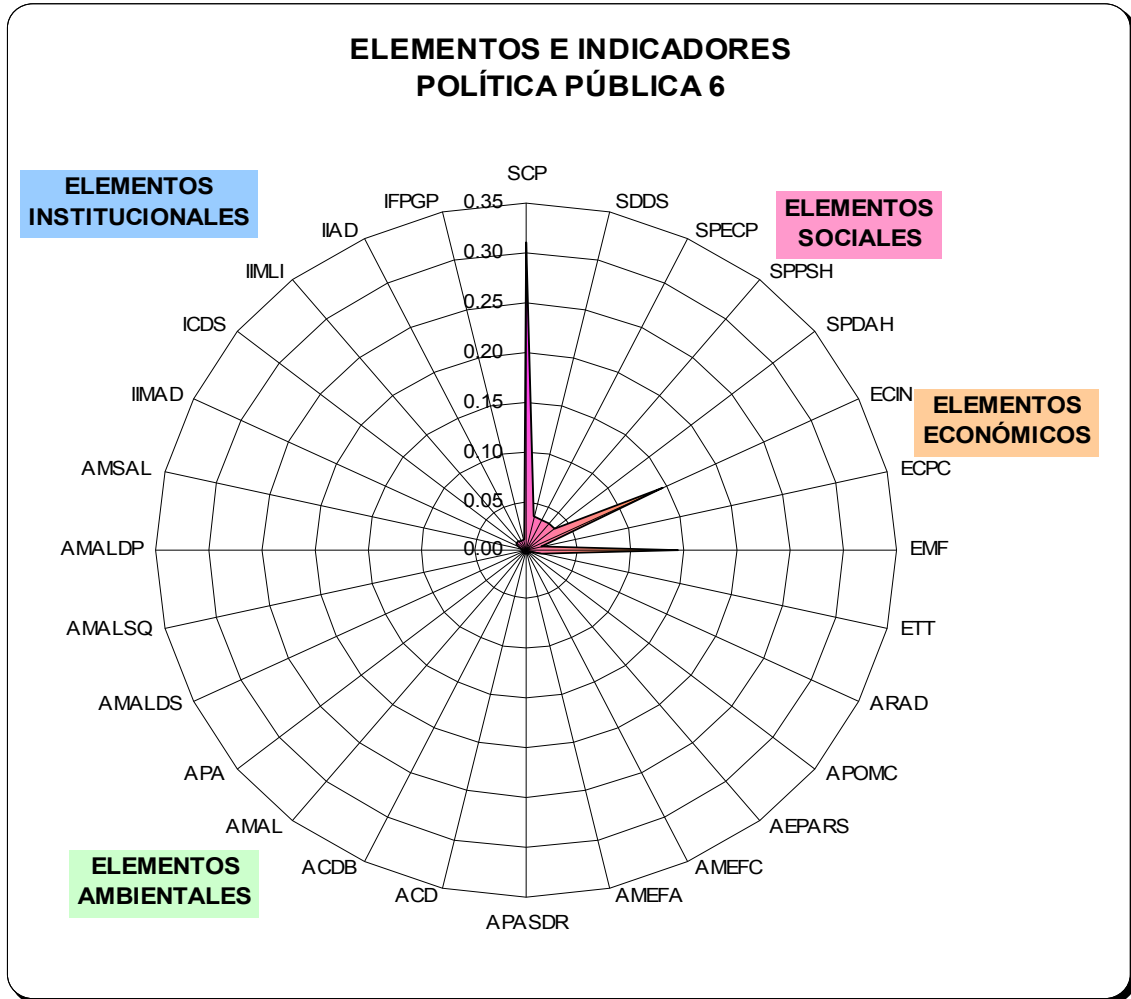
$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \end{pmatrix}$$

**Figura B.119 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP6.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.5), para realizar la evaluación global de la política y generar la gráfica amiba, ver figura B.120 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 6.

**Tabla B.5 Condensado de evaluación de la política pública 6.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.31	0.69	0.45	Combate a la pobreza
SDDS	0.03	0.08	0.45	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.03	0.08	0.45	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.03	0.08	0.45	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.03	0.08	0.45	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.14	0.32	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.01	0.03	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.14	0.32	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.01	0.03	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.01	0.20	0.05	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.01	0.20	0.05	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.01	0.20	0.05	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IAD	0.01	0.20	0.05	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.01	0.20	0.05	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.120 Gráfico amiba de política pública 6.**

El resultado de valoración de la política públicas 6 reflejó que se tienen presentes dos elementos: sociales, económico. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental e institucional fue considerado en la elaboración de la política pública 6.

## Política Pública 7: Programa emprendedores con discapacidad (ECODIS)

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 7 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.121.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1 o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0								
Nombre de Política Pública: ECODIS - Programa de emprendedores con discapacidad(nuevas)								
Periodo : 2001-2006			Fecha: JUNIO 01 DEL 2008					
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5				3	15
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concertización pública y la capacitación	5			1		5
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1		2			2
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1		2			2
	ETT	Transferencia tecnológica	1					0
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
	IAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2					0

Figura B.121 Análisis política pública 7.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.122.

**POLITICA PUBLICA 7:Programa Emprendedores con Discapacidad (ECODIS)**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFPGP	
SCP	1	9	1	9	9																								
SDDS	1/9	1	1/9	1	1																								
SPECP	1	9	1	9	9																								
SPPSH	1/9	1	1/9	1	1																								
SPDAH	1/9	1	1/9	1	1																								
ECIN						1	9	1	9																				
ECPC						1/9	1	1/9	1																				
EMF						1	9	1	9																				
ETT						1/9	1	1/9	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IIMAD																									1	1	1	1	1
ICDS																									1	1	1	1	1
IIMLI																									1	1	1	1	1
IAD																									1	1	1	1	1
IFPGP																									1	1	1	1	1

**Figura B.122 Matriz de elementos de la política pública 7.**

De acuerdo el análisis de la política pública 7 (PP7) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.123. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional), se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP7} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.123 Matriz pareada de elementos de PP7.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores es realizado y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.124.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (ElePP7)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (ElePP7)} = \begin{pmatrix} -0.948 & 0.703 & -0.151 & 0.227 \\ 0.316 & 0.703 & 0.986 & -0.076 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & -0.695 \\ 0.035 & 0.078 & -0.046 & 0.678 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.124 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP7.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.125.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \qquad \text{CR} = 0$$

**Figura B.125 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP7.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.45, económico 0.45, m. ambiente 0.05 y lo institucional el 0.05 dentro de la política pública 7, ver figura B.126.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP7})^{(1)} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP7})^{(1)}}{\text{SUMA}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.05 \end{pmatrix}$$

**Figura B.126 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP7.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### **1) Social**

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.127.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.127 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP7.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.128.

$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.969 & 0.701 & -0.885 & 0.663 & -0.969 \\ 0.027 & 0.078 & 0.107 & 0.027 & 0.027 \\ 0.242 & 0.701 & -0.452 & 0.737 & 0.242 \\ 0.027 & 0.078 & 0.021 & -0.091 & 0.027 \\ 0.027 & 0.078 & 0.021 & -0.091 & 0.027 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.128 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP7.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.129.

$\text{CI} = \frac{5 - 5}{4}$	$\text{CR} = \frac{\text{CI}}{1.12}$	$\text{CR} = 0$
-------------------------------	--------------------------------------	-----------------

**Figura B.129 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP7.**



El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.429, SDDS de 0.048, SPECP de 0.429, SPPSH de 0.048 y el SPDAH es de 0.048, ver figura B.130.

$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}) \\ \text{suma} &= 1.635 \\ \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}}{\text{suma}} \end{aligned} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.429 \\ 0.048 \\ 0.429 \\ 0.048 \\ 0.048 \end{pmatrix}$$

**Figura B.130 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP7.**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.131.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.131 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP7.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.132.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} & \text{eigenvecs (Económico)} = & \begin{pmatrix} -0.948 & -0.703 & -0.38 & 0.265 \\ 0.035 & -0.078 & -0.258 & 0.024 \\ 0.316 & -0.703 & -0.798 & -0.962 \\ 0.035 & -0.078 & 0.389 & 0.053 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 1} & & \text{Matriz 2}
 \end{array}$$

**Figura B.132 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP7.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.133.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \qquad \text{CR} = 0$$

**Figura B.133 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP7.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.45, ECPC es de 0.05, EMF es de 0.45, ETT es de 0.05, ver figura B.134.

$$\begin{aligned}
 \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs} \text{ (Económico) } '1') \\
 \text{suma} &= -1.562 \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \end{pmatrix} \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs} \text{ (Económico) } '1}{\text{suma}}
 \end{aligned}$$

**Figura B.134 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP7.**

### **3) Ambientales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.135.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.136.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.137.



$$\text{eigenvals}(M_{\text{Ambiente}}) =$$

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

$$\text{eigenvec}(M_{\text{Ambiente}}) =$$

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

Figura B.136 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP7.

$$CI := \frac{14 - 14}{13} \quad CR := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.137 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP7.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.138.

$$suma := \sum \left( \text{eigenvecs} (M_{\text{Ambiente}})^{\langle 1 \rangle} \right)$$

suma = 3.742

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} (M_{\text{Ambiente}})^{\langle 1 \rangle}}{\text{suma}}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.138 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP7.**

#### 4). Institucionales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.139.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.139 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP7**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.140.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.140 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento Institucional de la PP7.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.141.

$$\text{CI} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{RC} = 0$$

**Figura B.141 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP7.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.2, ICDS es 0.2, IIMLI es 0.2, IIAD es 0.2, IFPGP es 0.2, ver figura B.142.

$$\text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle)$$

suma = 2.236

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

	)
	(

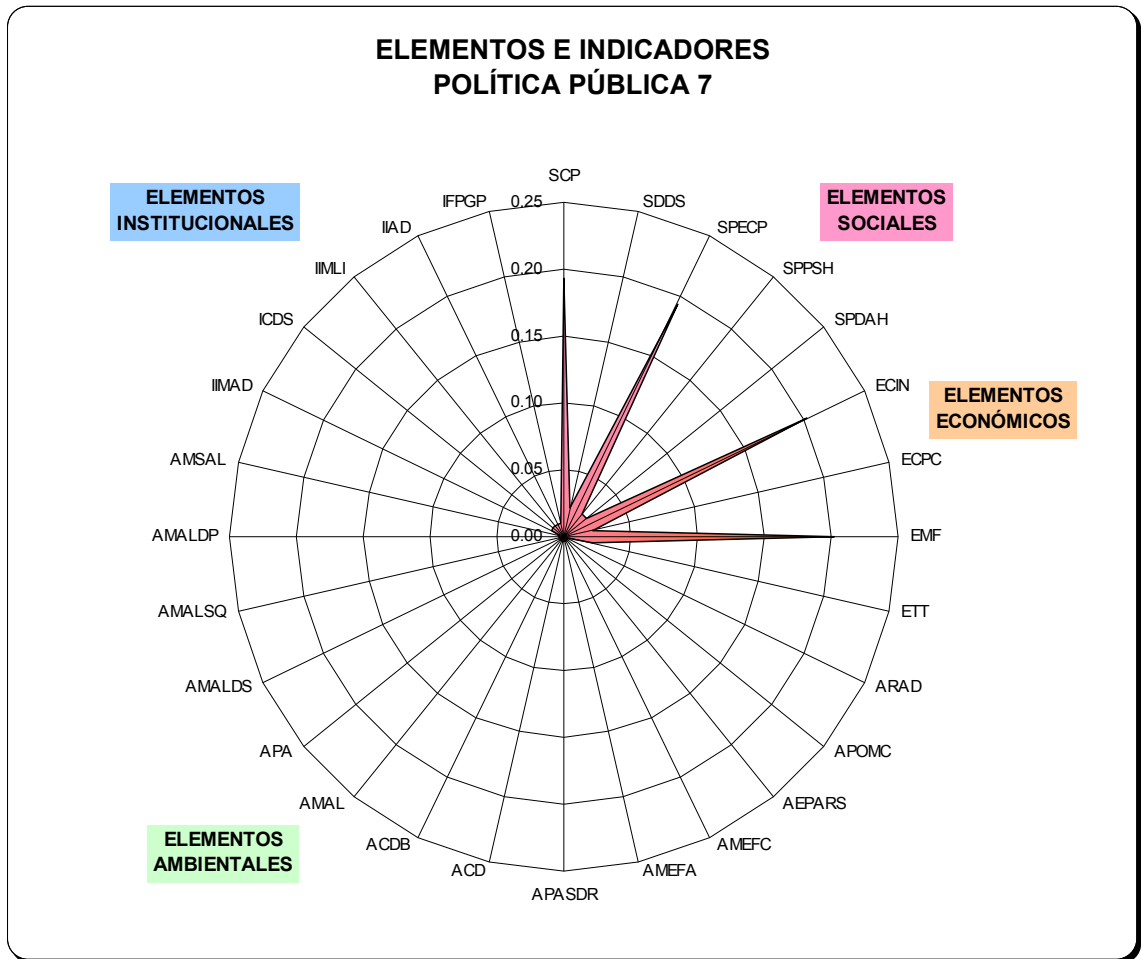
**Figura B.142 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP7.**

Cuando los valores de la ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.6), para realizar la evaluación global de la política y generar la gráfica amiba: ver figura B.143 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 7.



**Tabla B.6 Condensado de evaluación de la política pública 7.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.19	0.43	0.45	Combate a la pobreza
SDDS	0.02	0.05	0.45	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.19	0.43	0.45	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.02	0.05	0.45	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.02	0.05	0.45	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.20	0.45	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.02	0.05	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.20	0.45	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.02	0.05	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.01	0.20	0.05	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.01	0.20	0.05	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.01	0.20	0.05	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.01	0.20	0.05	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.01	0.20	0.05	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.143 Gráfico amiba de política pública 7.**

El resultado de valoración de la política públicas 7 reflejó que se tienen presentes dos elementos: sociales, económico. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental e institucional fue considerado en la elaboración de la política pública 7.

## Política pública 8: Programa de crédito por administración (PROCREA)

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 8, ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucional, documentándose en formato de la figura B.144.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
Instrucciones: Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0								
Nombre de Política Pública: Programa de crédito por administración (PROCREA)								
Periodo: 2001-2006								
Fecha: JUNIO 01 DEL 2008								
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nula presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5					0
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1					0
	ETT	Transferencia tecnológica	1					0
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
	IIAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2					0

Figura B.144 Análisis política pública 8.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.145.

**POLITICA PUBLICA 8: Programa de Crédito por Administración PROCREA**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFGP	
SCP	1	1	1	1	1																								
SDDS	1	1	1	1	1																								
SPECP	1	1	1	1	1																								
SPPSH	1	1	1	1	1																								
SPDAH	1	1	1	1	1																								
ECIN						1	9	9	9																				
ECPC						1/9	1	1	1																				
EMF						1/9	1	1	1																				
ETT						1/9	1	1	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
IMAD																									1	1	1	1	1
ICDS																									1	1	1	1	1
IIMLI																									1	1	1	1	1
IAD																									1	1	1	1	1
IFGP																									1	1	1	1	1

**Figura B.145 Matriz de elementos política pública 8.**

De acuerdo el análisis de la política pública 8 (PP8) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.146. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional), se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP8} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.146 Matriz pareada de elementos de PP8.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores es realizado y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.147.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (ElePP8)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (ElePP8)} = \begin{pmatrix} -0.313 & 0.109 & -0.129 & 0 \\ 0.938 & 0.982 & 0.992 & 0 \\ 0.104 & 0.109 & 9.296 \times 10^{-3} & -0.707 \\ 0.104 & 0.109 & 9.296 \times 10^{-3} & 0.707 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.147 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP8.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.148.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \quad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.148 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP8.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.083, económico 0.75, medio ambiente 0.083 y lo institucional el 0.083 dentro de la política pública 8, ver figura B.149.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP8})^{\langle 1 \rangle} \\
 \text{SUMA} &= 1.309 \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP8})^{\langle 1 \rangle}}{\text{SUMA}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.083 \\ 0.75 \\ 0.083 \\ 0.083 \end{pmatrix}$$

**Figura B.149 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP8.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### **1) Social**

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.150.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.150 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP8.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.151.

$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.151 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP8.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.152.

$\text{CI} := \frac{5 - 5}{4}$	$\text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12}$	$\text{CR} = 0$
--------------------------------	---------------------------------------	-----------------

**Figura B.152 Cálculo del Error en la Evaluación Indicadores del Elementos Social de la PP8**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.2, SDDS de 0.2, SPECP de 0.2, SPPSH de 0.2 y el SPDAH es de 0.2, ver figura B.153.

$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} &= 2.236 \\ \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{aligned} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \end{pmatrix}$$

**Figura B.153 Cálculo de la Ponderación por Indicador del Elemento Social de PP8**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.154.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.154 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP8**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.155.



$$\begin{array}{l}
 \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 1}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.998 & 0.982 & -0.921 & 0 \\ 0.037 & 0.109 & 0.349 & 0 \\ 0.037 & 0.109 & -0.123 & -0.707 \\ 0.037 & 0.109 & -0.123 & 0.707 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 2}
 \end{array}$$

**Figura B.155 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP8.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.156.

$$\begin{array}{l}
 \text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \\
 \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \\
 \text{CR} = 0
 \end{array}$$

**Figura B.156 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP8.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.75, ECPC es de 0.083, EMF es de 0.083, ETT es de 0.083, ver figura B.157.

$$\begin{array}{l}
 \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Económico)} \langle 1 \rangle) \\
 \text{suma} = 1.309 \\
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.75 \\ 0.083 \\ 0.083 \\ 0.083 \end{pmatrix} \\
 \text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Económico)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}
 \end{array}$$

**Figura B.157 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP8.**

### 3) Ambientales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.158.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.159.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.160.

$$MAmbiente := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.158 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP8.**

eigenvals (MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

eigenvec(MAmbiente)=

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

**Figura B.159 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP8.**

$$\underline{\text{CI}} := \frac{14 - 14}{13} \quad \underline{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{1.49} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.160 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP8.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.161.

$$\underline{\text{suma}} := \sum \left( \text{eigenvecs}(\text{MAmbiente})^{(1)} \right)$$

suma = 3.742

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs}(\text{MAmbiente})^{(1)}}{\text{suma}}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.162 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP8.**

#### 4). Institucionales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.163.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.163 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP8.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.164.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.164 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP8.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.165.

$$\overset{\text{CI}}{\text{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \overset{\text{CR}}{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{RC} = 0$$

**Figura B.165 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP8.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.2, ICDS es 0.2, IIMLI es 0.2, IIAD es 0.2, IFPGP es 0.2, ver figura B.166.

$$\overset{\text{suma}}{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle)$$

suma = 2.236

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

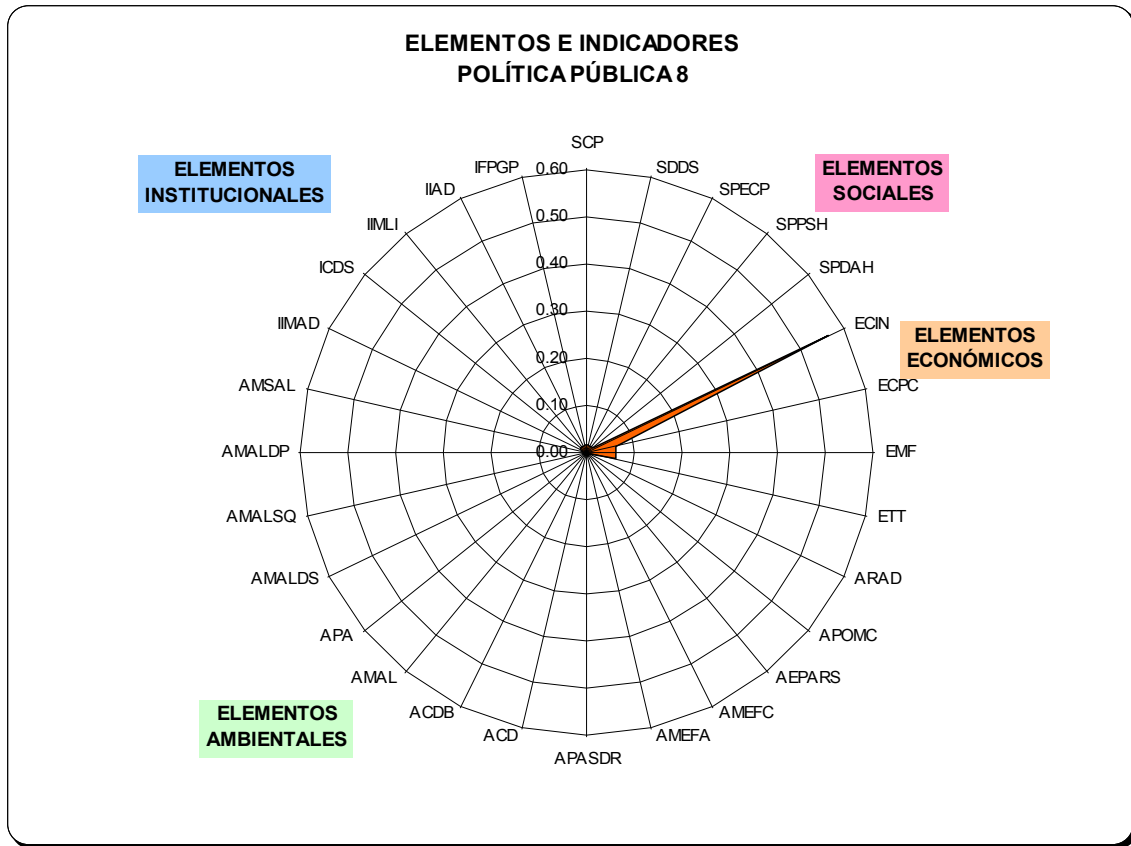
	=	(	0.2	)
			0.2	
Ponderación			0.2	
			0.2	
			0.2	

**Figura B.166 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP8.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.7), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.167 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 8.

**Tabla B.7 Condensado de evaluación de la política pública 8.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.02	0.20	0.08	Combate a la pobreza
SDDS	0.02	0.20	0.08	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.02	0.20	0.08	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.02	0.20	0.08	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.02	0.20	0.08	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.56	0.75	0.75	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.06	0.08	0.75	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.06	0.08	0.75	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.06	0.08	0.75	Transferencia tecnológica
ARAD	0.01	0.07	0.08	Recursos de agua dulce
APOMC	0.01	0.07	0.08	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.01	0.07	0.08	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.01	0.07	0.08	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.01	0.07	0.08	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.01	0.07	0.08	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.01	0.07	0.08	Combate a la deforestación
ACDB	0.01	0.07	0.08	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.01	0.07	0.08	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.01	0.07	0.08	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.01	0.07	0.08	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.01	0.07	0.08	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.01	0.07	0.08	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.01	0.07	0.08	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.02	0.20	0.08	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.02	0.20	0.08	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.02	0.20	0.08	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.02	0.20	0.08	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.02	0.20	0.08	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.167 Gráfico amiba de política pública 8.**

El resultado de valoración de la política públicas 8 reflejó que se tienen presentes un elemento: económico. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental, social e institucional fue considerado en la elaboración de la política pública 8.



## Política Pública 9: Programa para la competitividad de la micro empresas (MiniPyMES)

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 9 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.168.

<b>Análisis de contenido</b>								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yanira Reyes Escalante								
<small><b>Instrucciones:</b> Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante): el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</small>								
<b>Nombre de Política Pública: Programa para la competitividad de la micro empresas (MiniPyMES) EXISTENTES</b>								
<b>Periodo: 2001-2006</b>								
<b>Fecha: JUNIO 01 DEL 2008</b>								
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5					0
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concentrización pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1				3	3
	ETT	Transferencia tecnológica	1				3	3
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
	Institucionales	IMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4				
ICDS		Ciencia para el desarrollo sustentable	3				3	9
IMLI		Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
IAD		Información para la adopción de decisiones	2					0
IFPGP		Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2				3	6

Figura B.168 Análisis política pública 9.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.169.

**POLITICA PUBLICA 9: Programa para la Competitividad de la Micro empresas (MiniPyMES) EXISTENTES**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFPGP		
SCP	1	1	1	1	1																									
SDDS	1	1	1	1	1																									
SPECP	1	1	1	1	1																									
SPPSH	1	1	1	1	1																									
SPDAH	1	1	1	1	1																									
ECIN						1	9	1	1																					
ECPC						1/9	1	1/9	1/9																					
EMF						1	9	1	1																					
ETT						1	9	1	1																					
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
IIMAD																									1	1/9	1	1	1/9	
ICDS																									9	1	9	9	1	
IIMLI																									1	1/9	1	1	1/9	
IAD																									1	1/9	1	1	1/9	
IFPGP																										9	1	9	9	1

**Figura B.169 Matriz de elementos política pública 9.**

De acuerdo el análisis de la política pública 9 (PP9) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.170. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional, se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP9} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.170 Matriz pareada de elementos de PP9.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.171.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (ElePP9)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (ElePP9)} = \begin{pmatrix} -0.229 & 0.078 & -0.12 - 0.043i & -0.12 + 0.043i \\ 0.686 & 0.703 & 0.506 - 0.127i & 0.506 + 0.127i \\ 0.076 & 0.078 & -0.029 + 0.057i & -0.029 - 0.057i \\ 0.686 & 0.703 & 0.841 & 0.841 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.171 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP9.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.172.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \quad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.172 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP9.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.05, económico 0.45, medio ambiente 0.05 y lo institucional el 0.45 dentro de la política pública 9, ver figura B.173.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP9})^{\langle 1 \rangle} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP9})^{\langle 1 \rangle}}{\text{SUMA}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \end{pmatrix}$$

**Figura B.173 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP9.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### **1) Social**

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.174.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.174 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP9.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.175.

$$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$$

Matriz 1 Matriz 2

**Figura B.175 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP9.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.176.

$$\underline{\text{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \quad \underline{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{1.12} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.176 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP9.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.2, SDDS de 0.2, SPECP de 0.2, SPPSH de 0.2 y el SPDAH es de 0.2, ver figura B.177.

$$\begin{aligned}
 \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}) \\
 \text{suma} &= 2.236 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}}{\text{suma}} \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

**Figura B.177 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP9.**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.178.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} \\ 1 & 9 & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.178 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP9.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.179.

$\text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.576 & -0.112 & -0.082 & 0.044 \\ -0.064 & 0.166 & 0.164 & 0.018 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & -0.801 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & 0.597 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.179 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP9.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.180.

$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3}$	$\text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90}$	$\text{CR} = 0$
--------------------------------	---------------------------------------	-----------------

**Figura B.180 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP9.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.321, ECPC es de 0.036, EMF es de 0.321, ETT es de 0.321, ver figura B.181.

$$\begin{aligned}
 \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs} \cdot (\text{Económico}) \cdot \langle 0 \rangle) \\
 \text{suma} &= -1.793 \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.321 \\ 0.036 \\ 0.321 \\ 0.321 \end{pmatrix} \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs} \cdot (\text{Económico}) \cdot \langle 0 \rangle}{\text{suma}}
 \end{aligned}$$

**Figura B.181 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP9.**

### **3) Ambientales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.182.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.183.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.184.





eigenvals(MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

eigenvecs(MAmbiente) =

Matriz 2

**Figura B.183 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP9.**

$$CI := \frac{14 - 14}{13} \quad CR := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.184 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP9.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.185.

$$suma := \sum (eigenvecs (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle})$$

suma = 3.742

$$Ponderación := \frac{eigenvecs (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle}}{suma}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.185 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP9.**

#### **4). Institucionales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.186.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.186 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP9.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.187.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.298 & 0.078 & -0.298 & -0.058 & 0.298 \\ 0.671 & 0.701 & 0.671 & -0.358 & -0.671 \\ 0.075 & 0.078 & 0.075 & -2.997 \times 10^{-3} & -0.075 \\ 0.075 & 0.078 & 0.075 & -2.997 \times 10^{-3} & -0.075 \\ 0.671 & 0.701 & 0.671 & 0.932 & -0.671 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.187 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP9.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.188.

$$\begin{array}{ccc} \text{CI} := \frac{5 - 5}{4} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} & \text{RC} = 0 \end{array}$$

**Figura B.188 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP9.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.2, ICDS es 0.2, IIMLI es 0.2, IIAD es 0.2, IFPGP es 0.2, ver figura B.189.

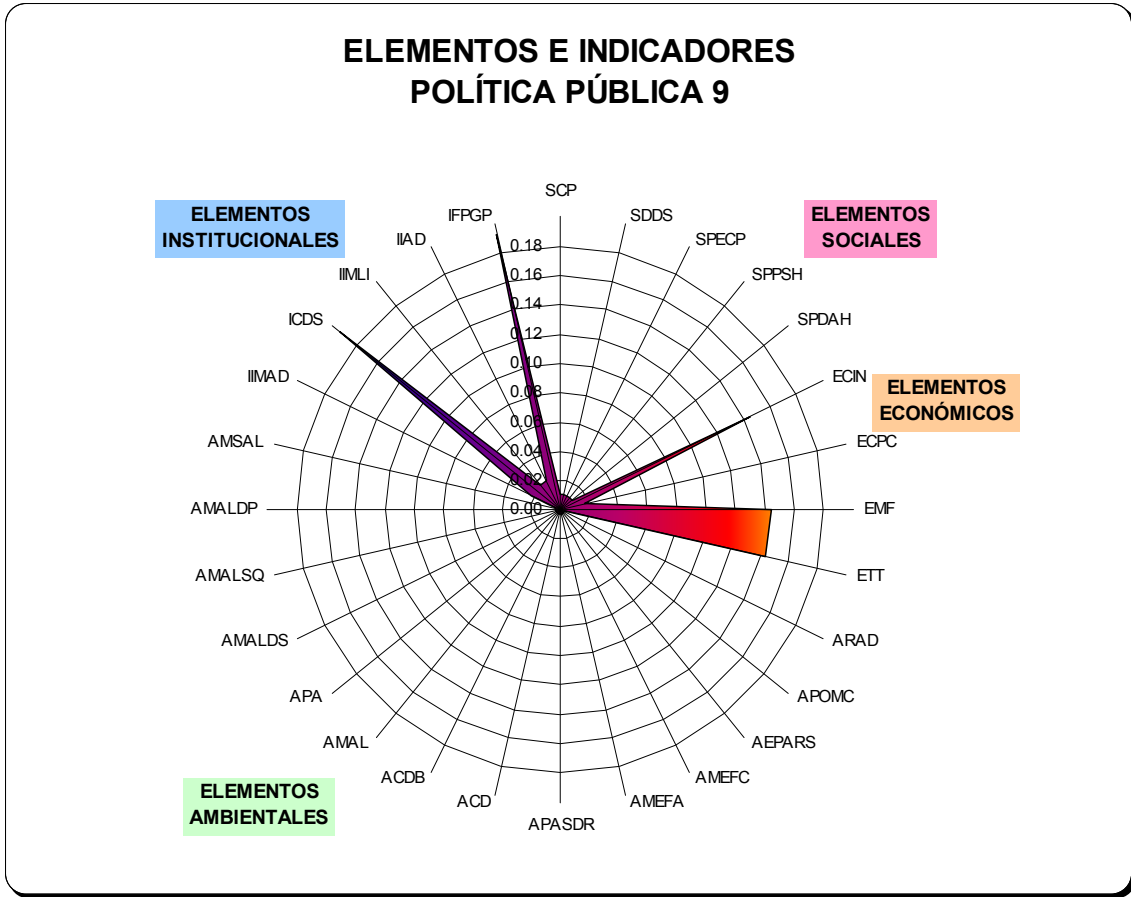
$$\begin{array}{l} \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} = 1.635 \\ \text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{array} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.048 \\ 0.429 \\ 0.048 \\ 0.048 \\ 0.429 \end{pmatrix}$$

**Figura B.189 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP9.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.8), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.190 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 9.

**Tabla B.8 Condensado de evaluación de la política pública 9.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.01	0.20	0.05	Combate a la pobreza
SDDS	0.01	0.20	0.05	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.01	0.20	0.05	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.01	0.20	0.05	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.01	0.20	0.05	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.14	0.32	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.02	0.04	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.14	0.32	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.14	0.32	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.02	0.05	0.45	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.19	0.43	0.45	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.02	0.05	0.45	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.02	0.05	0.45	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.19	0.43	0.45	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.190 Gráfico amiba de política pública 9.**

El resultado de valoración de la política públicas 9 reflejó que se tienen presentes dos elementos: económico e institucional. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental, social fue considerado en la elaboración de la política pública 9.

## Política Pública 10: Programa desarrollo empresarial

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 10 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.191.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
<small><b>Instrucciones:</b> Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</small>								
Nombre : Programa desarrollo empresarial								
Periodo: 2001-2006				Fecha: JUNIO 01 DEL 2008				
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nula presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5				3	15
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concentrización pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1				3	3
	ETT	Transferencia tecnológica	1				3	3
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3				3	9
	IIIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2				3	6
	IIAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2				3	6

Figura B.191 Análisis política pública 10.



De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.192.

**POLITICA PUBLICA 10: Programa Desarrollo Empresarial**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IAD	IFPGP	
SCP	1	9	9	9	9																								
SDDS	1/9	1	1	1	1																								
SPECP	1/9	1	1	1	1																								
SPPSH	1/9	1	1	1	1																								
SPDAH	1/9	1	1	1	1																								
ECIN						1	9	1	1																				
ECPC						1/9	1	1/9	1/9																				
EMF						1	9	1	1																				
ETT						1	9	1	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
IIMAD																									1	1/9	1/9	1	1/9
ICDS																								9	1	1	9	1	
IIMLI																								9	1	1	9	1	
IAD																								1	1/9	1/9	1	1/9	
IFPGP																								9	1	1	9	1	

**Figura B.192 Matriz de elementos política pública 10.**

De acuerdo el análisis de la política pública 10 (PP10) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.193. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional, se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP10} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.193 Matriz pareada de elementos de PP10.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.194.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (ElePP10)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (ElePP10)} = \begin{pmatrix} -0.229 & 0.078 & -0.12 - 0.043i & -0.12 + 0.043i \\ 0.686 & 0.703 & 0.506 - 0.127i & 0.506 + 0.127i \\ 0.076 & 0.078 & -0.029 + 0.057i & -0.029 - 0.057i \\ 0.686 & 0.703 & 0.841 & 0.841 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.194 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP10.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.195.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \qquad \text{CR} = 0$$

**Figura B.195 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP10.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.05, económico 0.45, medio ambiente 0.05 y lo institucional el 0.45 dentro de la política pública 10, ver figura B.196.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP10}) \langle 1 \rangle \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP10}) \langle 1 \rangle}{\text{SUMA}} \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

**Figura B.196 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP10.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### **1) Social**

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.197.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.197 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP10.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.198.

$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.998 & 0.976 & 0.951 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & 0.238 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.577 & -0.577 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & 0.789 & -0.211 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.198 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP10.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.199.

$\text{CI} := \frac{5 - 5}{4}$	$\text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12}$	$\text{CR} = 0$
--------------------------------	---------------------------------------	-----------------

**Figura B.199 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP10.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.692, SDDS de 0.077, SPECP de 0.077, SPPSH de 0.077y el SPDAH es de 0.077, ver figura B.200.

$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs (social)}^{(1)}) \\ \text{suma} &= 1.41 \\ \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs (social)}^{(1)}}{\text{suma}} \end{aligned} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.692 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \end{pmatrix}$$

**Figura B.200 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP10.**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.201.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} \\ 1 & 9 & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.201 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP10.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.202.

$$\text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.576 & -0.112 & -0.082 & 0.044 \\ -0.064 & 0.166 & 0.164 & 0.018 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & -0.801 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & 0.597 \end{pmatrix}$$

Matriz 1 Matriz 2

**Figura B.202 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP10.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.203.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \quad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.203 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP10.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.321, ECPC es de 0.036, EMF es de 0.321, ETT es de 0.321, ver figura B.204.

$$\text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Económico)} \langle 0 \rangle)$$

suma = -1.793

$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.321 \\ 0.036 \\ 0.321 \\ 0.321 \end{pmatrix}$$

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs (Económico)} \langle 0 \rangle}{\text{suma}}$$

**Figura B.204 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP10.**

### 3) Ambientales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.205.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.206.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.207.

$$\text{MAmbiente} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.205 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP10.**

eigenvals (MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

eigenvec(MAmbiente)=

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

**Figura B.206 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP10.**



$$CI := \frac{14 - 14}{13} \qquad CR := \frac{CI}{1.49} \qquad CR = 0$$

**Figura B.207 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambientales de la PP10.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.208.

$$suma := \sum \left( \text{eigenvecs} (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle} \right)$$

suma = 3.742

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs} (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle}}{suma}$$

Ponderación =

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.208 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP10.**

#### **4). Institucionales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.209.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 1 & 9 & 1 \\ 9 & 1 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.209 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP10.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.210.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.248 & 0.064 & -0.248 & 0.137 & 0 \\ 0.558 & 0.575 & 0.558 & -0.508 & 0 \\ 0.558 & 0.575 & 0.558 & -0.6 & -0.707 \\ 0.062 & 0.064 & 0.062 & 0.052 & 0 \\ 0.558 & 0.575 & 0.558 & -0.6 & 0.707 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.210 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucionales de la PP10.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.211.

$$\begin{array}{lcl} \text{CI} := \frac{5 - 5}{4} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} & \text{RC} = 0 \end{array}$$

**Figura B.211 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP10.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.034, ICDS es 0.31, IIMLI es 0.31, IIAAD es 0.034, IFPGP es 0.31, ver figura B.212.

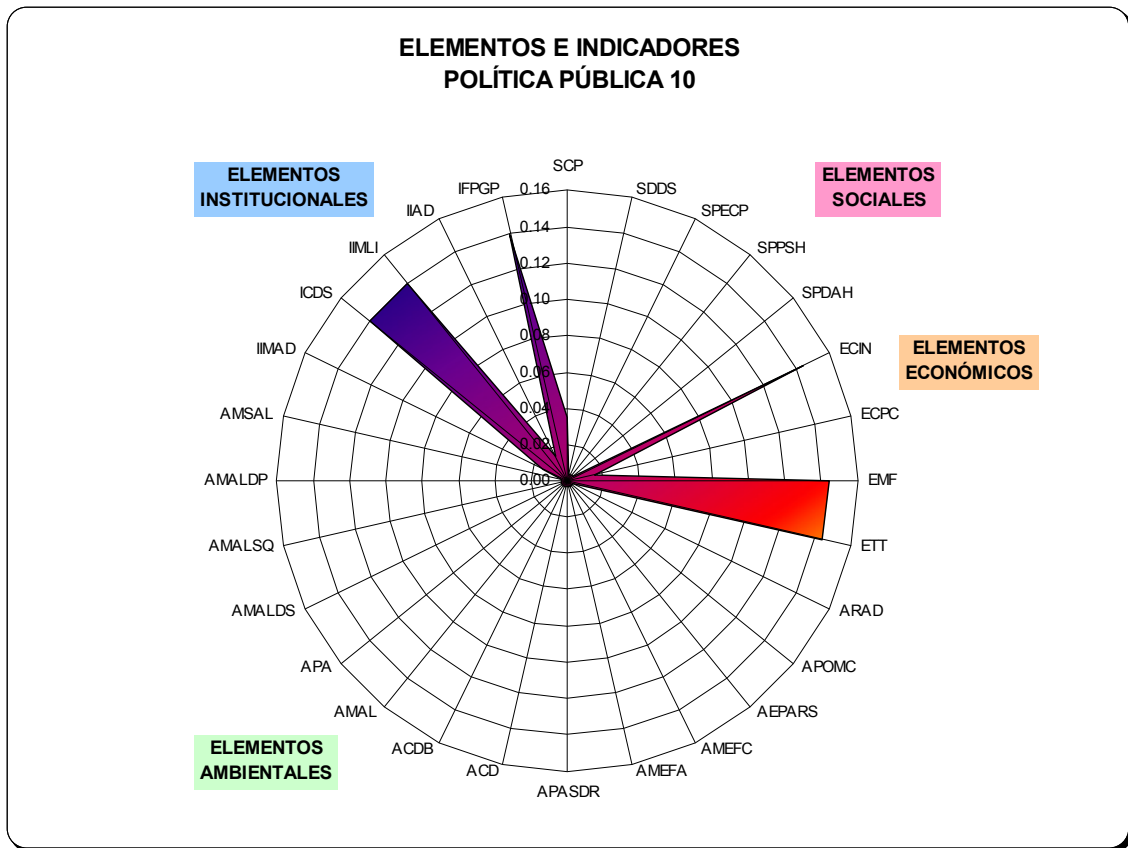
$$\begin{array}{l} \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} = 1.853 \\ \text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{array} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.034 \\ 0.31 \\ 0.31 \\ 0.034 \\ 0.31 \end{pmatrix}$$

**Figura B.212 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP10.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.9), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.213 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 10.

**Tabla B.9 Condensado de evaluación de la política pública 10.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.03	0.69	0.05	Combate a la pobreza
SDDS	0.00	0.08	0.05	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.00	0.08	0.05	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.00	0.08	0.05	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.00	0.08	0.05	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.14	0.32	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.02	0.04	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.14	0.32	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.14	0.32	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.02	0.03	0.45	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.14	0.31	0.45	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.14	0.31	0.45	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.02	0.03	0.45	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.14	0.31	0.45	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.213 Gráfico amiba de política pública 10.**

El resultado de valoración de la política públicas 10 reflejó que se tienen presentes tres elementos: económico, social e institucional. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental fue considerado en la elaboración de la política pública 10.

## Política Pública 11: Fondo nacional de apoyo para las empresas en solidaridad (FONAES)

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 11 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.214.

<b>Análisis de contenido</b>								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
<small><b>Instrucciones:</b> Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</small>								
<b>Nombre de Política Pública: Programa desarrollo empresarial</b>								
<b>Periodo: 2001-2006</b>			<b>Fecha: JUNIO 01 DEL 2008</b>					
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5				3	15
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concentrización pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1				3	3
	ETT	Transferencia tecnológica	1			2		2
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4				3	12
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2				3	6
	IAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IIFGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2				3	6

Figura B.214 Análisis política pública 11.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.215.

**POLITICA PUBLICA 11 : Programa Desarrollo empresarial FONAES**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IIAD	IFPGP	
SCP	1	9	9	9	9																								
SDDS	1/9	1	1	1	1																								
SPECP	1/9	1	1	1	1																								
SPPSH	1/9	1	1	1	1																								
SPDAH	1/9	1	1	1	1																								
ECIN						1	9	1	1																				
ECPC						1/9	1	1/9	1/9																				
EMF						1	9	1	1																				
ETT						1	9	1	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
IIMAD																									1	9	1	9	1
ICDS																									1/9	1	1/9	1	1/9
IIMLI																									1	9	1	9	1
IIAD																									1/9	1	1/9	1	1/9
IFPGP																									1	9	1	9	1

**Figura B.215 Matriz de elementos política pública 11.**

De acuerdo el análisis de la política pública 11 (PP11) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.216. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional, se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP11} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.216 Matriz pareada de elementos de PP11.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.217.

$\text{eigenvals}(\text{ElePP11}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs}(\text{ElePP11}) = \begin{pmatrix} -0.229 & 0.078 & -0.12 - 0.043i & -0.12 + 0.043i \\ 0.686 & 0.703 & 0.506 - 0.127i & 0.506 + 0.127i \\ 0.076 & 0.078 & -0.029 + 0.057i & -0.029 - 0.057i \\ 0.686 & 0.703 & 0.841 & 0.841 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.217 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP11.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.218.

$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3}$	$\text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90}$	$\text{CR} = 0$
--------------------------------	---------------------------------------	-----------------

**Figura B.218 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP11.**



Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.05, económico 0.45, medio ambiente 0.05 y lo institucional el 0.45 dentro de la política pública 11, ver figura B.219.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs}(\text{ElePP11})^{\langle 1 \rangle} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs}(\text{ElePP11})^{\langle 1 \rangle}}{\text{SUMA}} \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

**Figura B.219 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP11.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### **1) Social**

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.220.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.220 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP11.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.221.

$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.998 & 0.976 & 0.951 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & 0.238 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.577 & -0.577 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & 0.789 & -0.211 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.221 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP11.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.222.

$\underline{\underline{CI}} := \frac{5 - 5}{4}$	$\underline{\underline{CR}} := \frac{CI}{1.12}$	$CR = 0$
---	---	----------

**Figura B.222 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP11.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.692, SDDS de 0.077, SPECP de 0.077, SPPSH de 0.077y el SPDAH es de 0.077, ver figura B.223.

$$\begin{aligned}
 \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs (social)}^{\langle 1 \rangle}) \\
 \text{suma} &= 1.41 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs (social)}^{\langle 1 \rangle}}{\text{suma}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.692 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \end{pmatrix}$$

**Figura B.223 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP11.**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.224.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} \\ 1 & 9 & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.224 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP11.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.225.

$$\begin{array}{l}
 \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.576 & -0.112 & -0.082 & 0.044 \\ -0.064 & 0.166 & 0.164 & 0.018 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & -0.801 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & 0.597 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 1} \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{Matriz 2}
 \end{array}$$

**Figura B.226 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP11.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.227.

$$\begin{array}{l}
 \text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \qquad \qquad \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \qquad \qquad \qquad \text{CR} = 0
 \end{array}$$

**Figura B.227 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP11.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.321, ECPC es de 0.036, EMF es de 0.321, ETT es de 0.321, ver figura B.228.

$$\begin{array}{l}
 \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Económico)} \langle 0 \rangle) \\
 \text{suma} = -1.793 \\
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.321 \\ 0.036 \\ 0.321 \\ 0.321 \end{pmatrix} \\
 \text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Económico)} \langle 0 \rangle}{\text{suma}}
 \end{array}$$

**Figura B.228 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP11.**

### 3) Ambientales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.229.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.230.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.231.

$$\text{MAmbiente} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.229 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP11.**

eigenvals (MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

eigenvec(MAmbiente)=

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

Figura B.230 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP11.

$$CI := \frac{14 - 14}{13} \quad CR := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.231 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP11.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.232.

$$suma := \sum (eigenvecs (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle})$$

suma = 3.742

$$Ponderación := \frac{eigenvecs (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle}}{suma}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.232 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP11.**

#### **4). Institucionales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.233.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 9 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 9 & 1 & 9 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.233 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP11.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.234.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.942 & 0.575 & 0.483 & 0.048 & 0.073 \\ 0.026 & 0.064 & 0.021 & -9.912 \times 10^{-4} & -2.02 \times 10^{-3} \\ 0.236 & 0.575 & -0.617 & -0.698 & -0.723 \\ 0.026 & 0.064 & 0.063 & 0.151 & -2.02 \times 10^{-3} \\ 0.236 & 0.575 & -0.617 & -0.698 & 0.687 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.234 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP11.**



De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.235.

$$\begin{array}{lcl}
 \text{CI} := \frac{5 - 5}{4} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} & \text{RC} = 0
 \end{array}$$

**Figura B.235 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP11.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.31, ICDS es 0.034, IIMLI es 0.31, IIAAD es 0.034, IFPGP es 0.31, ver figura B.236.

$$\begin{array}{l}
 \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs} (\text{Institucionales}) \langle 1 \rangle) \\
 \text{suma} = 1.853 \\
 \text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} (\text{Institucionales}) \langle 1 \rangle}{\text{suma}}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.31 \\ 0.034 \\ 0.31 \\ 0.034 \\ 0.31 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

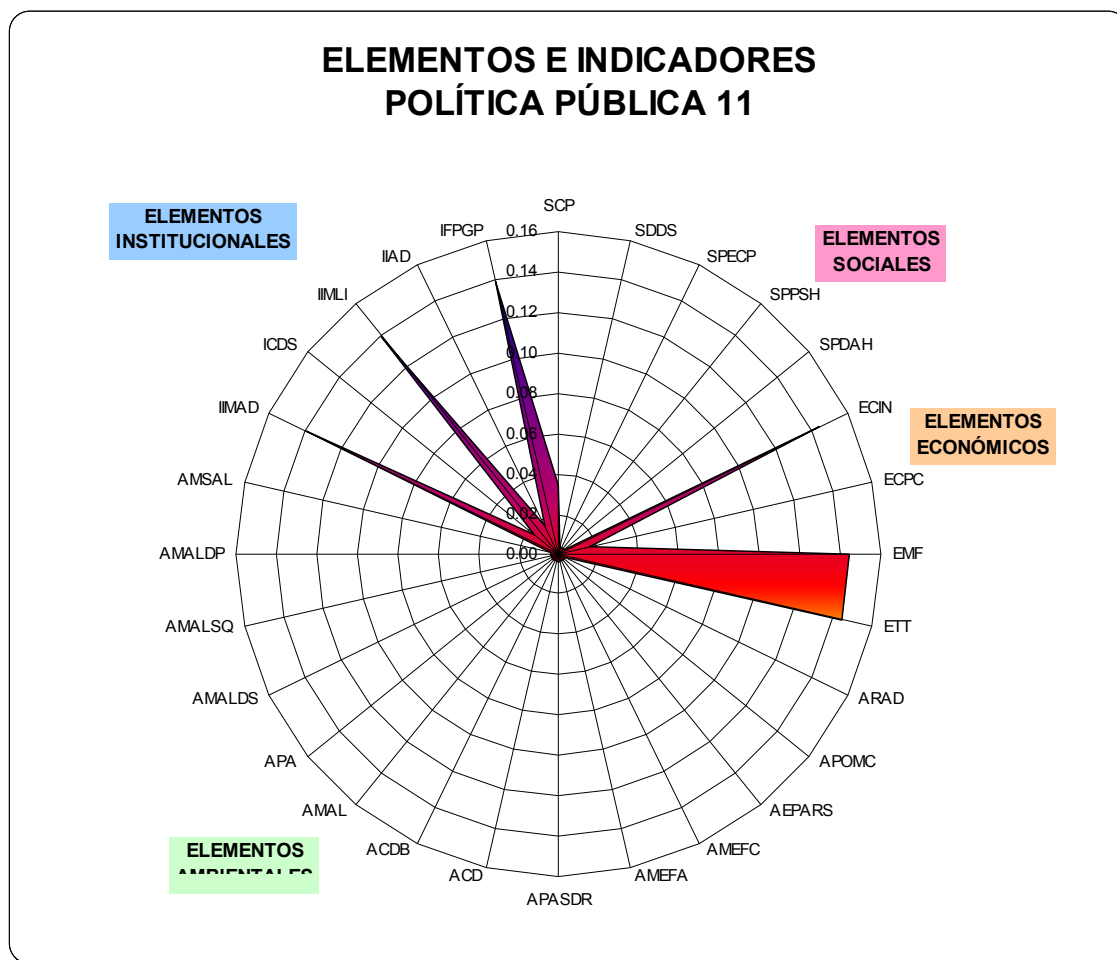
**Figura B.236 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP11.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.10), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.237 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 11.

**Tabla B.10 Condensado de evaluación de la política pública 11.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.03	0.69	0.05	Combate a la pobreza
SDDS	0.00	0.08	0.05	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.00	0.08	0.05	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.00	0.08	0.05	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.00	0.08	0.05	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.14	0.32	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.02	0.04	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.14	0.32	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.14	0.32	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.14	0.31	0.45	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.02	0.03	0.45	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.14	0.31	0.45	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.02	0.03	0.45	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.14	0.31	0.45	Fortalecimiento del papel de los grupos principales

## ELEMENTOS E INDICADORES POLÍTICA PÚBLICA 11



**Figura B.237 Gráfico amiba de política pública 11.**

El resultado de valoración de la política públicas 11 reflejó que se tienen presentes dos elementos: económico e institucional. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental y social fue considerado en la elaboración de la política pública 11.

## Política Pública 12: Política pública de la moratoria regulatoria COFEMER

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 12 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.238.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
Instrucciones: Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante): el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0								
Nombre de política pública: La moratoria regulatoria (COFEMER)								
Periodo: 2001-2006								
Fecha: JUNIO 01 DEL 2008								
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5					0
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1				3	3
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1				3	3
	ETT	Transferencia tecnológica	1			2		2
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSO	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2				3	6
	IAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2				3	6

Figura B.238 Análisis política pública 12.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.239.

**POLITICA PUBLICA 12: Política publica de la moratoria regulatoria COFEMER**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IIAD	IFPGP	
SCP	1	1	1	1	1																								
SDDS	1	1	1	1	1																								
SPECP	1	1	1	1	1																								
SPPSH	1	1	1	1	1																								
SPDAH	1	1	1	1	1																								
ECIN						1	9	1	1																				
ECPC						1/9	1	1/9	1/9																				
EMF						1	9	1	1																				
ETT						1	9	1	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
IIMAD																									1	1	1/9	1	1/9
ICDS																									1	1	1/9	1	1/9
IIMLI																									9	9	1	9	1
IIAD																									1	1	1/9	1	1/9
IFPGP																									9	9	1	9	1

**Figura B.239 Matriz de elementos política pública 12.**

De acuerdo el análisis de la política pública 12 (PP12) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.240. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional, se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP12} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.240 Matriz pareada de elementos de PP12.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.241.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (ElePP12)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (ElePP12)} = \begin{pmatrix} -0.229 & 0.078 & -0.12 - 0.043i & -0.12 + 0.043i \\ 0.686 & 0.703 & 0.506 - 0.127i & 0.506 + 0.127i \\ 0.076 & 0.078 & -0.029 + 0.057i & -0.029 - 0.057i \\ 0.686 & 0.703 & 0.841 & 0.841 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.241 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP12.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.242.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \quad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.242 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP12.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.05, económico 0.45, medio ambiente 0.05 y lo institucional el 0.45 dentro de la política pública 12, ver figura B.243.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP12})^{\langle 1 \rangle} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP12})^{\langle 1 \rangle}}{\text{SUMA}} \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

**Figura B.243 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP12.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### **1) Social**

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.244.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.244 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP12.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.245.

$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.998 & 0.976 & 0.951 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & 0.238 & 0 & 0 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.577 & -0.577 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & 0.789 & -0.211 \\ 0.028 & 0.108 & -0.114 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.245 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP12.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.246.

$\text{CI} := \frac{5 - 5}{4}$	$\text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12}$	$\text{CR} = 0$
--------------------------------	---------------------------------------	-----------------

**Figura B.246 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP12.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.2, SDDS de 0.2, SPECP de 0.2, SPPSH de 0.2 y el SPDAH es de 0.2, ver figura B.247.



$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs (social)}^{\langle 1 \rangle}) \\ \text{suma} &= 2.236 \\ \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs (social)}^{\langle 1 \rangle}}{\text{suma}} \end{aligned} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \end{pmatrix}$$

**Figura B.247 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP12.**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.248.

$$\text{Económico} = \begin{pmatrix} 1 & 9 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} \\ 1 & 9 & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.248 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP12.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.249.

$$\text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.576 & -0.112 & -0.082 & 0.044 \\ -0.064 & 0.166 & 0.164 & 0.018 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & -0.801 \\ -0.576 & -0.693 & -0.695 & 0.597 \end{pmatrix}$$

Matriz 1 Matriz 2

**Figura B.249 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP12.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.250.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \quad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.250 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP12.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.321, ECPC es de 0.036, EMF es de 0.321, ETT es de 0.321, ver figura B.251.

$$\text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Económico)} \cdot \langle 0 \rangle)$$

suma = -1.793

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Económico)} \cdot \langle 0 \rangle}{\text{suma}}$$

$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.321 \\ 0.036 \\ 0.321 \\ 0.321 \end{pmatrix}$$

**Figura B.251 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP12.**

### 3) Ambientales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.252.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.253.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.254.

$$MAmbiente := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.252 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP12.**

eigenvals (MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

eigenvec(MAmbiente)=

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

**Figura B.253 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP12.**

$$\underline{CI} := \frac{14 - 14}{13} \quad \underline{CR} := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.254 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP12.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.255.

$$\underline{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs}(\text{MAmbiente})^{(1)})$$

suma = 3.742

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs}(\text{MAmbiente})^{(1)}}{\text{suma}}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.255 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP12.**

#### **4). Institucionales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.256.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.256 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP12.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.257.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.298 & 0.078 & 0.017 & 4.942 \times 10^{-3} & -6.396 \times 10^{-4} \\ 0.075 & 0.078 & 0.042 & -8.888 \times 10^{-4} & 1.599 \times 10^{-4} \\ 0.671 & 0.701 & -0.703 & -0.699 & -0.706 \\ 0.075 & 0.078 & 0.098 & 0.151 & 1.599 \times 10^{-4} \\ 0.671 & 0.701 & -0.703 & -0.699 & 0.709 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.257 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP12.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.258.

$$\begin{array}{lcl} \text{CI} := \frac{5 - 5}{4} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} & \text{RC} = 0 \end{array}$$

**Figura B.258 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP12.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.048, ICDS es 0.048, IIMLI es 0.429, IIAD es 0.048, IFPGP es 0.429, ver figura B.259.

$$\begin{array}{l} \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} = 1.635 \\ \text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{array} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.048 \\ 0.048 \\ 0.429 \\ 0.048 \\ 0.429 \end{pmatrix}$$

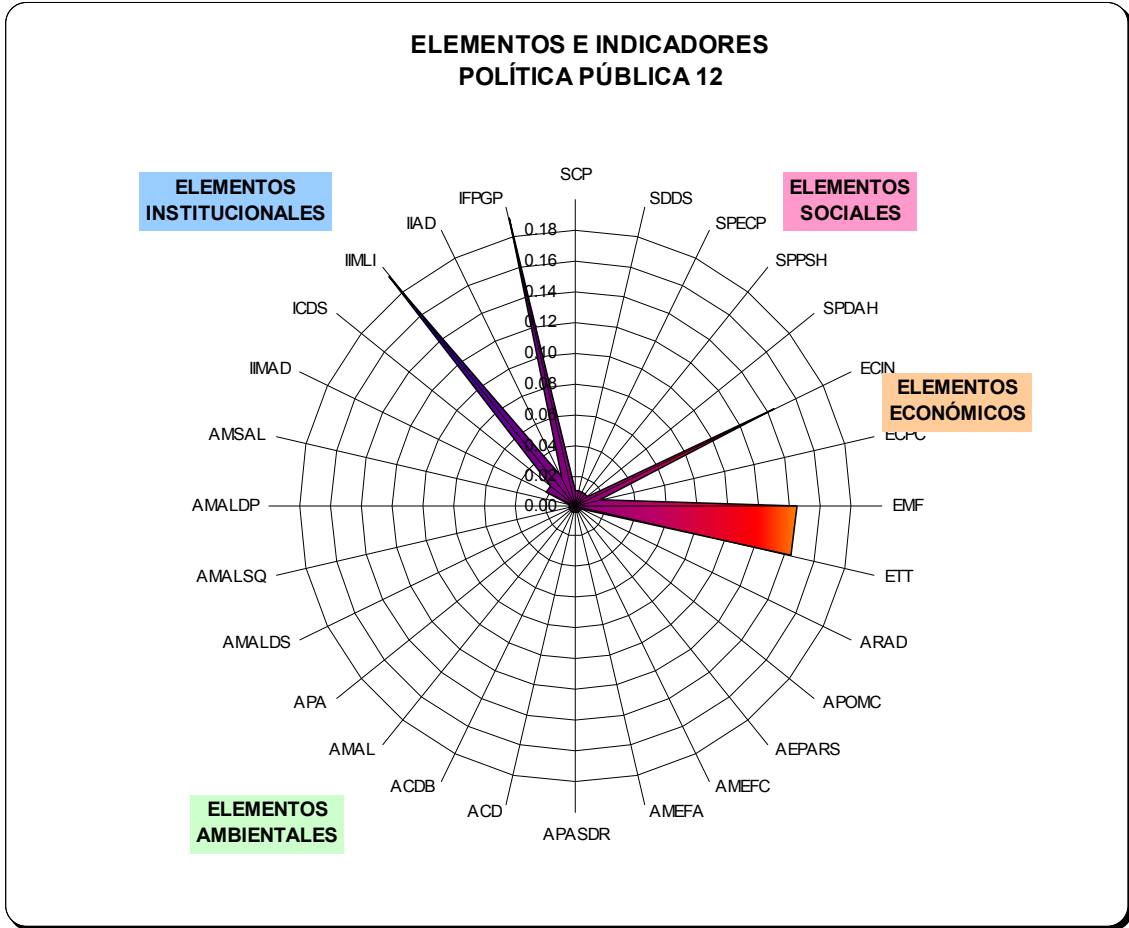
**Figura B.259 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP12.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.11), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.260 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 12.

**Tabla B.11 Condensado de evaluación de la política pública 12.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.01	0.20	0.05	Combate a la pobreza
SDDS	0.01	0.20	0.05	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.01	0.20	0.05	Promoción de la educación, la concertización pública y la capacitación
SPPSH	0.01	0.20	0.05	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.01	0.20	0.05	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.14	0.32	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.02	0.04	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.14	0.32	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.14	0.32	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.02	0.05	0.45	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.02	0.05	0.45	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.19	0.43	0.45	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.02	0.05	0.45	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.19	0.43	0.45	Fortalecimiento del papel de los grupos principales





**Figura B.260 Gráfico amiba de política pública 12.**

El resultado de valoración de la política públicas 12 reflejó que se tienen presentes dos elementos: económico e institucional. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental y social fue considerado en la elaboración de la política pública 12.

**Política pública 13: Programa para el desarrollo de la cultura de uso de tecnologías de la Información en el ámbito empresarial Mexicano**

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 13 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.261.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yanira Reyes Escalante								
<p><b>Instrucciones:</b> Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante): el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</p>								
Nombre de Política Pública: Uso de tecnología								
Periodo: 2001-2006			Fecha: JUNIO 01 DEL 2008					
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5					0
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1					0
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1					0
	ETT	Transferencia tecnológica	1				3	3
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2				3	6
	IIAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2				3	6

Figura B.261 Análisis política pública 13.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.262.

**POLITICA PUBLICA : Programa para el desarrollo de la cultura de uso de tecnologías de la Información en el ámbito empresarial Mexicano**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IIAD	IFPGP	
SCP	1	1	1	1	1																								
SDDS	1	1	1	1	1																								
SPECP	1	1	1	1	1																								
SPPSH	1	1	1	1	1																								
SPDAH	1	1	1	1	1																								
ECIN						1	1	1	#																				
ECPC						1	1	1	#																				
EMF						1	1	1	#																				
ETT						9	9	9	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
IIMAD																									1	1	1/9	1	1/9
ICDS																									1	1	1/9	1	1/9
IIMLI																									9	9	1	9	1
IIAD																									1	1	1/9	1	1/9
IFPGP																									9	9	1	9	1

**Figura B.262 Matriz de elementos política pública 13.**

De acuerdo el análisis de la política pública 13 (PP13) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.263. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional), se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP13} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.263 Matriz pareada de elementos de PP13.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.264.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (ElePP13)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (ElePP13)} = \begin{pmatrix} -0.229 & 0.078 & -0.12 - 0.043i & -0.12 + 0.043i \\ 0.686 & 0.703 & 0.506 - 0.127i & 0.506 + 0.127i \\ 0.076 & 0.078 & -0.029 + 0.057i & -0.029 - 0.057i \\ 0.686 & 0.703 & 0.841 & 0.841 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.264 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP13.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.265.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \qquad \text{CR} = 0$$

**Figura B.265 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP13.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.05, económico 0.45, medio ambiente 0.05 y lo institucional el 0.45 dentro de la política pública 13, ver figura B.266.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP13})^{(1)} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP13})^{(1)}}{\text{SUMA}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \end{pmatrix}$$

**Figura B.266 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP13.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

**1) Social**

La matriz generada para los indicadores del Elemento Social se refleja en la matriz de la figura B.267.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.267 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP13.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.268.

$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.268 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP13.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.269.

$\underline{\underline{CI}} := \frac{5 - 5}{4}$	$\underline{\underline{CR}} := \frac{CI}{1.12}$	$CR = 0$
---	---	----------

**Figura B.269 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP13.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.2, SDDS de 0.2, SPECP de 0.2, SPPSH de 0.2 y el SPDAH es de 0.2, ver figura B.270.

$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} &= 2.236 \\ \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs (social)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{aligned} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \end{pmatrix}$$

**Figura B.270 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP13.**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.271.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.271 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP13.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.272.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} & \text{eigenvecs (Económico)} = & \begin{pmatrix} -0.313 & 0.109 & 0.032 & 0.096 \\ 0.104 & 0.109 & 0.344 & -0.125 \\ 0.104 & 0.109 & -0.467 & -0.08 \\ 0.938 & 0.982 & 0.814 & 0.984 \end{pmatrix} \\
 \text{Matriz 1} & & \text{Matriz 2}
 \end{array}$$

**Figura B.272 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP13.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.273.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{CI} := \frac{4 - 4}{3} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} & \text{CR} = 0
 \end{array}$$

**Figura B.273 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP13.**



El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.083, ECPC es de 0.083, EMF es de 0.083, ETT es de 0.75, ver figura B.274.

$$\begin{aligned}
 \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs (Económico)} \langle 1 \rangle) \\
 \text{suma} &= -1.793 \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.083 \\ 0.083 \\ 0.083 \\ 0.75 \end{pmatrix} \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs (Económico)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}
 \end{aligned}$$

**Figura B.274 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP13.**

### **3) Ambientales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.275.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.276.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.277.

$$\text{MAmbiente} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.275 Matriz pareada de indicadores del elemento ambiental de la PP13.**

$$\text{eigenvals}(M_{\text{Ambiente}}) =$$

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

$$\text{eigenvec}(M_{\text{Ambiente}}) =$$

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

Figura B.276 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP13.

$$CI := \frac{14 - 14}{13} \quad CR := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.277 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP13.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.278.

$$suma := \sum (eigenvecs (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle})$$

suma = 3.742

$$Ponderación := \frac{eigenvecs (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle}}{suma}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

Ponderación =

**Figura B.278 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP13.**

#### 4). Institucionales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.279.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.279 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP13.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.280.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.298 & 0.078 & 0.017 & 4.942 \times 10^{-3} & -6.396 \times 10^{-4} \\ 0.075 & 0.078 & 0.042 & -8.888 \times 10^{-4} & 1.599 \times 10^{-4} \\ 0.671 & 0.701 & -0.703 & -0.699 & -0.706 \\ 0.075 & 0.078 & 0.098 & 0.151 & 1.599 \times 10^{-4} \\ 0.671 & 0.701 & -0.703 & -0.699 & 0.709 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.280 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP13.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.281.

$$\overset{\text{CI}}{\text{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \overset{\text{CR}}{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{RC} = 0$$

**Figura B.281 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP13.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.048, ICDS es 0.048, IIMLI es 0.429, IAD es 0.048, IFPGP es 0.429, ver figura B.282.

$$\overset{\text{suma}}{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle)$$

$$\text{suma} = 1.635$$

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

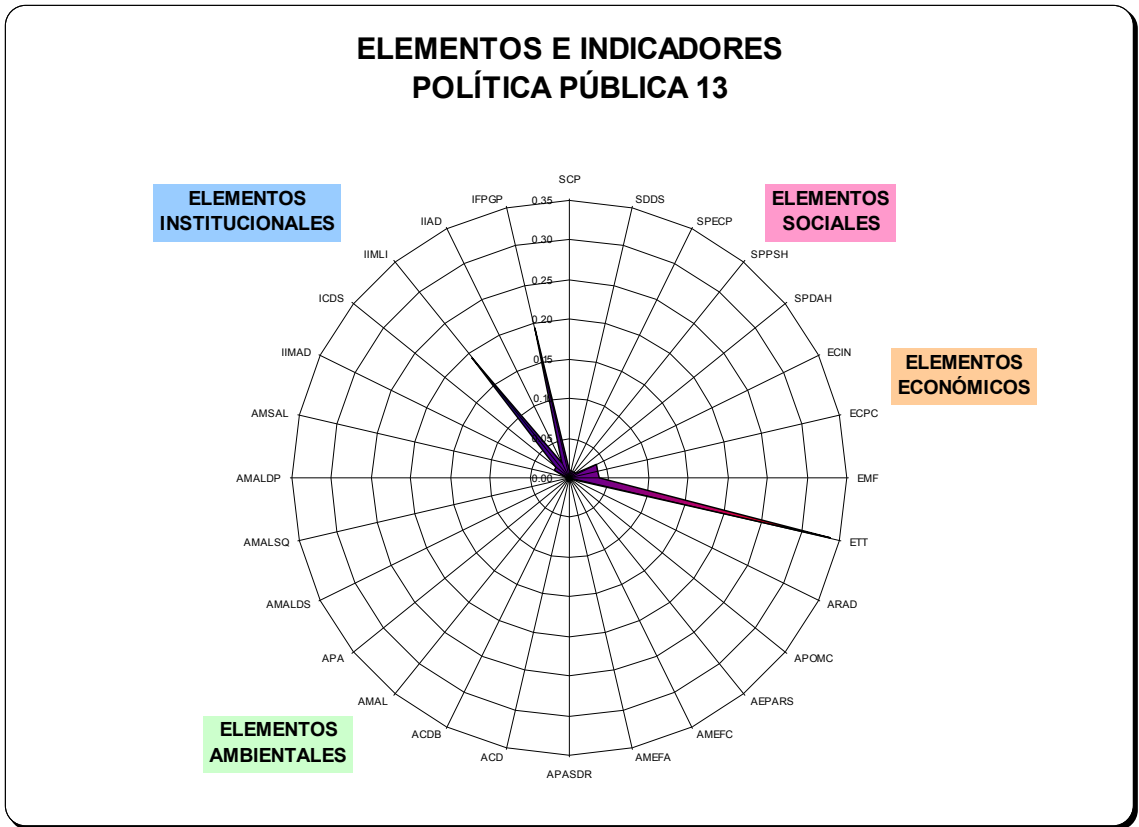
$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.048 \\ 0.048 \\ 0.429 \\ 0.048 \\ 0.429 \end{pmatrix}$$

**Figura B.282 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP13.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.12), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.283 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 13.

**Tabla B.12 Condensado de evaluación de la política pública 13.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.01	0.20	0.05	Combate a la pobreza
SDDS	0.01	0.20	0.05	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.01	0.20	0.05	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.01	0.20	0.05	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.01	0.20	0.05	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.04	0.08	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.04	0.08	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.04	0.08	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.34	0.75	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.02	0.05	0.45	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.02	0.05	0.45	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.19	0.43	0.45	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.02	0.05	0.45	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.19	0.43	0.45	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.283 Gráfico amiba de política pública 13.**

El resultado de valoración de la política públicas 13 reflejó que se tienen presentes dos elementos: económico e institucional. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental y social fue considerado en la elaboración de la política pública 13.



**Política pública 14: Programa de estímulo fiscal: beneficios fiscales para a las empresas que desarrollen proyectos científicos y tecnológicos**

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 14 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.284.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
Instrucciones: Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0								
Nombre de Política Pública: Programa de estímulo fiscal: beneficios fiscales para a las empresas que desarrollen proyectos científicos y tecnológicos								
Periodo: 2001-2006								
Fecha: JUNIO 01 DEL 2008								
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia liviana	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5					0
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concentración pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1					0
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1					0
	ETT	Transferencia tecnológica	1			2		2
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2				3	6
	IIAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2				3	6

Figura B.284 Análisis política pública 14.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.285.

**POLITICA PUBLICA :Programa de Estimulo Fiscal: beneficios fiscales para a las empresas que desarrollen proyectos científicos y tecnológicos**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IIAD	IFPGP	
SCP	1	1	1	1	1																								
SDDS	1	1	1	1	1																								
SPECP	1	1	1	1	1																								
SPPSH	1	1	1	1	1																								
SPDAH	1	1	1	1	1																								
ECIN						1	1	1	1/9																				
ECPC						1	1	1	1/9																				
EMF						1	1	1	1/9																				
ETT						9	9	9	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IIMAD																									1	1	1/9	1	1/9
ICDS																								1	1	1/9	1	1/9	
IIMLI																								9	9	1	9	1	
IIAD																								1	1	1/9	1	1/9	
IFPGP																								9	9	1	9	1	

**Figura B.285 Matriz de elementos política pública 14.**

De acuerdo el análisis de la política pública 14 (PP14) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.286. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional), se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP14} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.286 Matriz pareada de elementos de PP14.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.287.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (ElePP14)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (ElePP14)} = \begin{pmatrix} -0.229 & 0.078 & -0.12 - 0.043i & -0.12 + 0.043i \\ 0.686 & 0.703 & 0.506 - 0.127i & 0.506 + 0.127i \\ 0.076 & 0.078 & -0.029 + 0.057i & -0.029 - 0.057i \\ 0.686 & 0.703 & 0.841 & 0.841 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.287 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP14.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.288.

$$CI := \frac{4 - 4}{3} \qquad CR := \frac{CI}{0.90} \qquad CR = 0$$

**Figura B.288 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP14.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.05, económico 0.45, medio ambiente 0.05 y lo institucional el 0.45 dentro de la política pública 14 ver figura B.289

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP14})^{\langle 1 \rangle} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP14})^{\langle 1 \rangle}}{\text{SUMA}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \end{pmatrix}$$

**Figura B.289 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP14.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

## 1) Social

La matriz generada para los indicadores del Elemento Social se refleja en la matriz de la figura B.290.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.290 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP14.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.291.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals}(\text{social}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{eigenvecs}(\text{social}) = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.291 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP14.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.292.

$$\underline{CI} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \underline{CR} := \frac{CI}{1.12} \qquad CR = 0$$

**Figura B.293 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP14.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0. 2, SDDS de 0.2, SPECP de 0.2, SPPSH de 0.2 y el SPDAH es de 0.2, ver figura B.294.

$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}) \\ \text{suma} &= 2.236 \\ \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}}{\text{suma}} \end{aligned} \qquad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \end{pmatrix}$$

**Figura B.294 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP14.**

## 2) Económicos

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.295.

$$\text{Económico} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.295 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP14.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.296.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.313 & 0.109 & 0.032 & 0.096 \\ 0.104 & 0.109 & 0.344 & -0.125 \\ 0.104 & 0.109 & -0.467 & -0.08 \\ 0.938 & 0.982 & 0.814 & 0.984 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.296 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP14.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.297.

$$\begin{array}{ccc} \text{CI} := \frac{4 - 4}{3} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} & \text{CR} = 0 \end{array}$$

**Figura B.297 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP14.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.083, ECPC es de 0.083, EMF es de 0.083, ETT es de 0.75, ver figura B.298.

$$\begin{array}{l} \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs} \text{ (Económico) } \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} = 1.309 \\ \text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} \text{ (Económico) } \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{array} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.083 \\ 0.083 \\ 0.083 \\ 0.75 \end{pmatrix}$$

**Figura B.298 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP14.**





eigenvals(MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

eigenvecs(MAmbiente) =

Matriz 2

**Figura B.300 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP14.**

$$\underline{CI} := \frac{14 - 14}{13} \quad \underline{CR} := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.301 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP14.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.302.

$$\underline{\text{suma}} := \sum \left( \text{eigenvecs} \left( \text{MAmbiente} \right)^{\langle 1 \rangle} \right)$$

suma = 3.742

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} \left( \text{MAmbiente} \right)^{\langle 1 \rangle}}{\text{suma}}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.302 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP14.**

#### **4). Institucionales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.303.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.303 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP14.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.304.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.298 & 0.078 & 0.017 & 4.942 \times 10^{-3} & -6.396 \times 10^{-4} \\ 0.075 & 0.078 & 0.042 & -8.888 \times 10^{-4} & 1.599 \times 10^{-4} \\ 0.671 & 0.701 & -0.703 & -0.699 & -0.706 \\ 0.075 & 0.078 & 0.098 & 0.151 & 1.599 \times 10^{-4} \\ 0.671 & 0.701 & -0.703 & -0.699 & 0.709 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.304 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP14.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.305.

$$\overset{\text{CI}}{\text{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \overset{\text{CR}}{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{RC} = 0$$

**Figura B.305 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP14.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.048, ICDS es 0.048, IIMLI es 0.429, IAD es 0.048, IFPGP es 0.429, ver figura B.306.

$$\overset{\text{suma}}{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle)$$

$$\text{suma} = 1.635$$

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

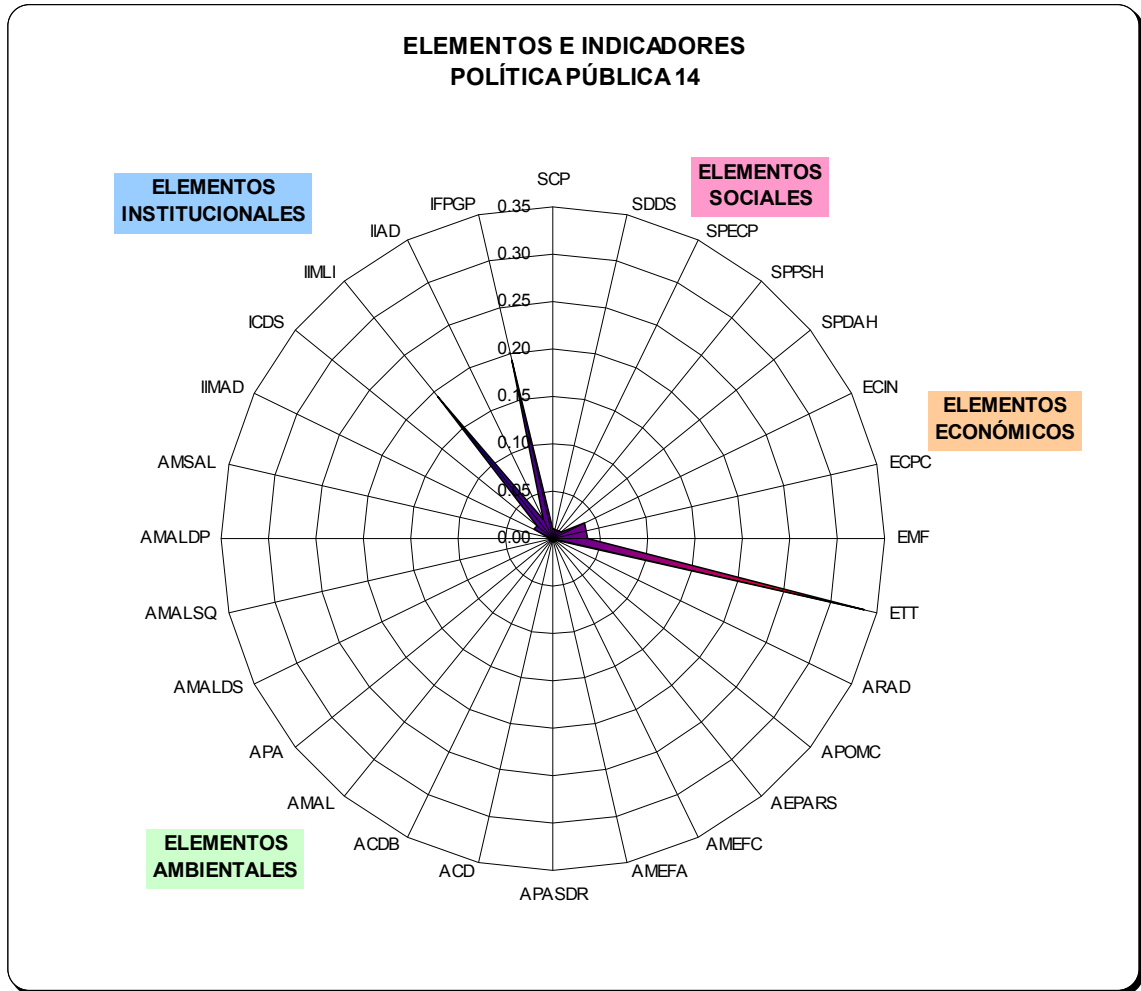
$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.048 \\ 0.048 \\ 0.429 \\ 0.048 \\ 0.429 \end{pmatrix}$$

**Figura B.306 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP14.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.13), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.307 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 14.

**Tabla B.13 Condensado de evaluación de la política pública 14.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.01	0.20	0.05	Combate a la pobreza
SDDS	0.01	0.20	0.05	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.01	0.20	0.05	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.01	0.20	0.05	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.01	0.20	0.05	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.04	0.08	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.04	0.08	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.04	0.08	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.34	0.75	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.02	0.05	0.45	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.02	0.05	0.45	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.19	0.43	0.45	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.02	0.05	0.45	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.19	0.43	0.45	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.307 Gráfico amiba de política pública 14.**

El resultado de valoración de la política públicas 14 reflejó que se tienen presentes dos elementos: económico e institucional. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental y social fue considerado en la elaboración de la política pública 14.

**Política pública 15: Programa de capacitación y modernización empresarial (PROMODE)**

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 15 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.308.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
<small><b>Instrucciones:</b> Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</small>								
<b>Nombre de política pública: Programa de capacitación y modernización empresarial PROMODE</b>								
Periodo: 2001-2006			Fecha: JUNIO 01 DEL 2008					
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5					0
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación	5		1			5
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1					0
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1					0
	ETT	Transferencia tecnológica	1					0
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4					0
	ICDS	Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
	IIMLI	Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
	IAD	Información para la adopción de decisiones	2					0
	IFPGP	Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2				3	6

Figura B.308 Análisis política pública 15.



De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.309.

**POLITICA PUBLICA 15: Programa de Capacitación y Modernización Empresarial PROMODE**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSQ	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IIAD	IFPGP	
SCP	1	1	1/9	1	1																								
SDDS	1	1	1/9	1	1																								
SPECP	9	9	1	9	9																								
SPPSH	1	1	1/9	1	1																								
SPDAH	1	1	1/9	1	1																								
ECIN						1	1	1	1																				
ECPC						1	1	1	1																				
EMF						1	1	1	1																				
ETT						1	1	1	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALSQ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IIMAD																									1	1	1	1	1/9
ICDS																									1	1	1	1	1/9
IIMLI																									1	1	1	1	1/9
IIAD																									1	1	1	1	1/9
IFPGP																									9	9	9	9	1

**Figura B.309 Matriz de elementos política pública 15.**

De acuerdo el análisis de la política pública 15 (PP15) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.310. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional), se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP15} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.310 Matriz pareada de elementos de PP15.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.311.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (ElePP15)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (ElePP15)} = \begin{pmatrix} -0.229 & 0.078 & -0.12 - 0.043i & -0.12 + 0.043i \\ 0.686 & 0.703 & 0.506 - 0.127i & 0.506 + 0.127i \\ 0.076 & 0.078 & -0.029 + 0.057i & -0.029 - 0.057i \\ 0.686 & 0.703 & 0.841 & 0.841 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.311 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP15.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.312.

$$\text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \quad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.312 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP15.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.05, económico 0.45, medio ambiente 0.05 y lo institucional el 0.45 dentro de la política pública 15 ver figura B.313.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs (ElePP15)}^{(1)} \\
 \text{SUMA} &= 1.562 \\
 \text{Ponderación} &= \frac{\text{eigenvecs (ElePP15)}^{(1)}}{\text{SUMA}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.05 \\ 0.45 \\ 0.05 \\ 0.45 \end{pmatrix}$$

**Figura B.313 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP15.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

### **1) Social**

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.314.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 9 & 9 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.314 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP15.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.315.

$$\text{eigenvals (social)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs (social)} = \begin{pmatrix} -0.4 & -0.108 & 0.015 - 0.011i & 0.015 + 0.011i & 0.025 \\ 0.1 & -0.108 & -0.043 + 0.056i & -0.043 - 0.056i & -6.238 \times 10^{-3} \\ 0.9 & -0.976 & 0.995 & 0.995 & -0.056 \\ 0.1 & -0.108 & -0.041 - 0.022i & -0.041 + 0.022i & -0.712 \\ 0.1 & -0.108 & -0.041 - 0.022i & -0.041 + 0.022i & 0.699 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.315 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP15.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.316.

$$\text{CI} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{CR} = 0$$

**Figura B.316 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP15.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.077, SDDS de 0.077, SPECP de 0.692, SPPSH de 0.077 y el SPDAH es de 0.077, ver figura B.317.

$$\begin{aligned}
 \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}) \\
 \text{suma} &= -1.41 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}}{\text{suma}} \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.077 \\ 0.077 \\ 0.692 \\ 0.077 \\ 0.077 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

**Figura B.317 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP15.**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.318.

$$\text{Económico} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.318 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP15.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.319.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.866 & 0.5 & 0 & 0 \\ 0.289 & 0.5 & -0.577 & -0.577 \\ 0.289 & 0.5 & 0.789 & -0.211 \\ 0.289 & 0.5 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.319 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP15.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.320.

$$\begin{array}{l} \text{CI} := \frac{4 - 4}{3} \\ \text{CR} := \frac{\text{CI}}{0.90} \\ \text{CR} = 0 \end{array}$$

**Figura B.320 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP15.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.25, ECPC es de 0.25, EMF es de 0.25, ETT es de 0.25, ver figura B.321.

$$\begin{array}{l} \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Económico)} \langle 1 \rangle) \\ \text{suma} = 2 \\ \text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Económico)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.25 \\ 0.25 \\ 0.25 \\ 0.25 \end{pmatrix} \end{array}$$

**Figura B.321 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP15.**



eigenvals (MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

eigenvec(MAmbiente)=

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

**Figura B.323 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP15.**



$$\text{CI} := \frac{14 - 14}{13} \quad \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.49} \quad \text{CR} = 0$$

**Figura B.324 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP15.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.325.

$$\text{suma} := \sum (\text{eigenvecs} (\text{MAmbiente})^{(1)})$$

suma = 3.742

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} (\text{MAmbiente})^{(1)}}{\text{suma}}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.325 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP15.**

#### 4). Institucionales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.326.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 9 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.326 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP15.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.327.

$$\text{eigenvals(Institucionales)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz1

$$\text{eigenvecs(Institucionales)} = \begin{pmatrix} -0.4 & -0.108 & 3.678 \times 10^{-4} - 7.124i \times 10^{-3} & 3.678 \times 10^{-4} + 7.124i \times 10^{-3} & -1.582 \times 10^{-3} \\ 0.1 & -0.108 & -0.038 + 0.053i & -0.038 - 0.053i & 3.954 \times 10^{-4} \\ 0.1 & -0.108 & -0.036 - 0.023i & -0.036 + 0.023i & -0.707 \\ 0.1 & -0.108 & -0.036 - 0.023i & -0.036 + 0.023i & 0.707 \\ 0.9 & -0.976 & 0.996 & 0.996 & 3.559 \times 10^{-3} \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.327 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP15.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.328.

$$\overset{\text{CI}}{\text{CI}} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \overset{\text{CR}}{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{1.12} \qquad \text{RC} = 0$$

**Figura B.328 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP15.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.077, ICDS es 0.077, IIMLI es 0.077, IAD es 0.077, IFPGP es 0.692, ver figura B.329.

$$\overset{\text{suma}}{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle)$$

$$\text{suma} = -1.41$$

$$\text{Ponderación} := \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

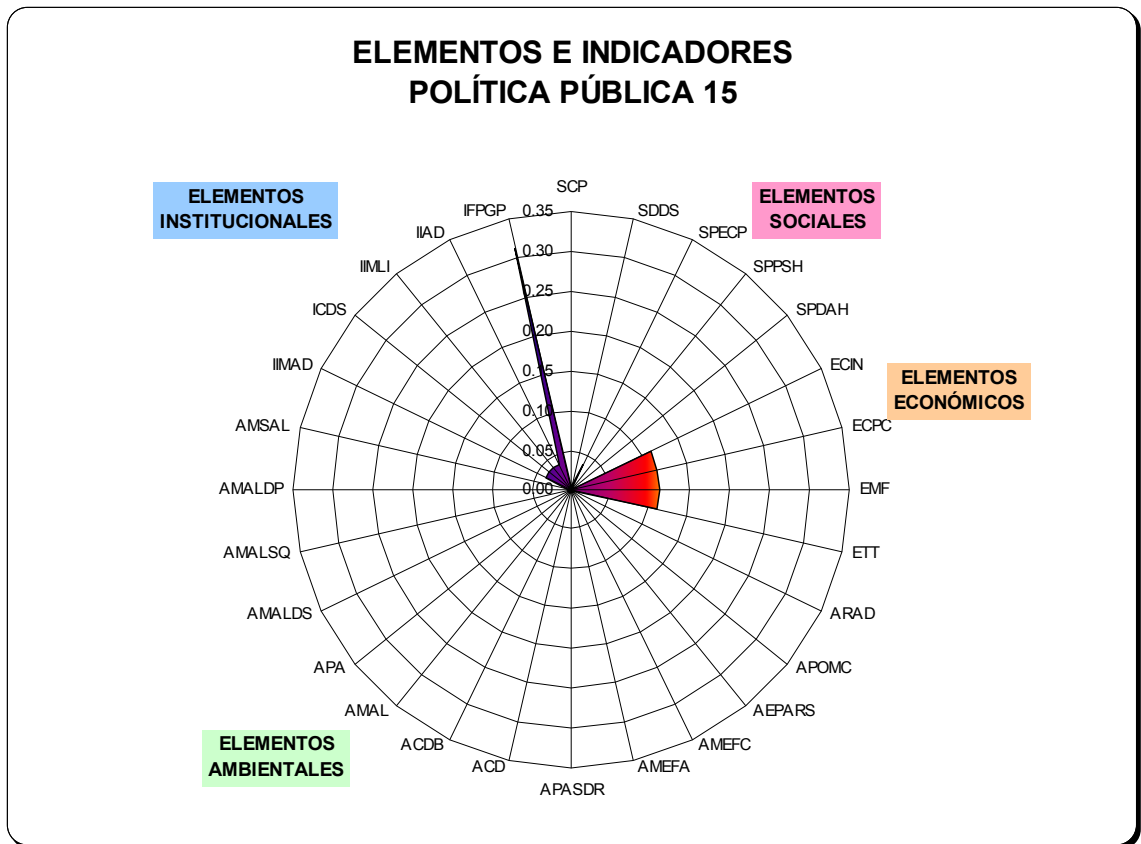
$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.077 \\ 0.692 \end{pmatrix}$$

**Figura B.329 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP15.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.14), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.330 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 15.

**Tabla B.14 Condensado de evaluación de la política pública 15.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.00	0.08	0.05	Combate a la pobreza
SDDS	0.00	0.08	0.05	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.03	0.69	0.05	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.00	0.08	0.05	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.00	0.08	0.05	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.11	0.25	0.45	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.11	0.25	0.45	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.11	0.25	0.45	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.11	0.25	0.45	Transferencia tecnológica
ARAD	0.00	0.07	0.05	Recursos de agua dulce
APOMC	0.00	0.07	0.05	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.00	0.07	0.05	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.00	0.07	0.05	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.00	0.07	0.05	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.00	0.07	0.05	Combate a la deforestación
ACDB	0.00	0.07	0.05	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.00	0.07	0.05	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.00	0.07	0.05	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.00	0.07	0.05	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.03	0.08	0.45	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.03	0.08	0.45	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.03	0.08	0.45	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.03	0.08	0.45	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.31	0.69	0.45	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.330 Gráfico amiba de política pública 15.**

El resultado de valoración de la política públicas 15 reflejó que se tienen presentes dos elementos: económico e institucional. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental y social fue considerado en la elaboración de la política pública 15.

## Política pública 16: Programa de modernización tecnológica

El análisis del contenido de la evaluación de la política pública 16 ofrece los resultados de los indicadores de los elementos sociales, económicos, medio ambiente e institucionales, documentándose en formato de la figura B.331.

Análisis de contenido								
Tesis: Modelo metodológico para la administración del desarrollo sustentable								
Elaborado por: Aida Yarira Reyes Escalante								
<small>Instrucciones: Nivel de importancia (1 menos importante y 5 más importante); el desarrollo del ser humano es lo más importante; cualquier indicador que apoye directamente (obligatorio) al desarrollo humano siempre deberá estar catalogado como nivel 5, cualquier indicador que apoye al desarrollo humano y directamente al medio ambiente deberá estar catalogado como nivel 4, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y directamente al medio ambiente deberá ser nivel 3, cualquier indicador que apoye indirectamente al desarrollo del ser humano e indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 2, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y apoye indirectamente al medio ambiente deberá ser nivel 1, o bien cualquier indicador que apoye al desarrollo económico tendrá nivel 1, cualquier indicador que no apoye indirectamente al desarrollo del ser humano y no apoye al medio ambiente deberá ser nivel 0</small>								
Nombre de política pública: Programa de modernización tecnológica PTM								
Periodo: 2001-2006								
Fecha: JUNIO 01 DEL 2008								
Aspecto	CLAVE	ELEMENTOS	Nivel de Importancia	Niveles de Evaluación				Resultado
				0= nada presencia	1= presencia débil	2= presencia Media	3= presencia fuerte	
Sociales	SCP	Combate a la pobreza	5					0
	SDDS	Dinámica demográfica y sustentabilidad	5					0
	SPECP	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación	5					0
	SPPSH	Protección y promoción a la salud humana	5					0
	SPDAH	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables	5					0
Económicos	ECIN	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas	1					0
	ECPC	Cambio de patrones de consumo	1					0
	EMF	Mecanismos y recursos financieros	1					0
	ETT	Transferencia tecnológica	1				3	3
Aspectos Ambientales	ARAD	Recursos de agua dulce	4					0
	APOMC	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras	3					0
	AEPARS	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo	3					0
	AMEFC	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	3					0
	AMEFA	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas	3					0
	APASDR	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural	4					0
	ACD	Combate a la deforestación	3					0
	ACDB	Conservación de la diversidad biológica	3					0
	AMAL	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología	3					0
	APA	Protección de la atmósfera	3					0
	AMALDS	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas	4					0
	AMALSQ	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas	4					0
	AMALDP	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos	4					0
	AMSAL	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos	4					0
	Institucionales	IIMAD	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	4				
ICDS		Ciencia para el desarrollo sustentable	3					0
IIMLI		Instrumentos y mecanismos legales internacionales	2					0
IAD		Información para la adopción de decisiones	2					0
IIPGP		Fortalecimiento del papel de los grupos principales	2					0

Figura B.331 Análisis política pública 16.

De acuerdo al análisis de la información obtenida se realiza la evaluación pareada de los indicadores de acuerdo a los criterios de la herramienta de AHP y se documenta en la figura B.332.

**POLITICA PUBLICA 16: Programa de Modernizacion Tecnologica PTM**

	SCP	SDDS	SPECP	SPPSH	SPDAH	ECIN	ECPC	EMF	ETT	ARAD	APOMC	AEPARS	AMEFC	AMEFA	APASDR	ACD	ACDB	AMAL	APA	AMALDS	AMALSO	AMALDP	AMSAL	IIMAD	ICDS	IIMLI	IIAD	IFPGP	
SCP	1																												
SDDS	1	1																											
SPECP	1	1	1																										
SPPSH	1	1	1	1																									
SPDAH	1	1	1	1	1																								
ECIN						1	1	1	1/9																				
ECPC						1	1	1	1/9																				
EMF						1	1	1	1/9																				
ETT						9	9	9	1																				
ARAD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APOMC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEPARS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMEFC										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMEFA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APASDR										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
ACD										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
ACDB										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
APA										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALDS										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALSO										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMALDP										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
AMSAL										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
IIMAD																									1	1	1	1	1
ICDS																									1	1	1	1	1
IIMLI																									1	1	1	1	1
IIAD																									1	1	1	1	1
IFPGP																									1	1	1	1	1

**Figura B.332 Matriz de Elementos Política Pública 16**

De acuerdo el análisis de la política pública 16 (PP16) se genera la primera matriz de evaluación pareada por elementos en donde se establecen los resultados obtenidos de la evaluación general, esto en base al orden jerárquico que se menciona en AHP, ver figura B.333. La evaluación de todos los elementos (social, económico, ambiental e institucional), se realiza de acuerdo al software Mathcad 14.0.

$$\text{ElePP16} := \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \\ 1 & \frac{1}{9} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.333 Matriz pareada de elementos de PP16.**

El cálculo de los eigenvalores y de los eigenvectores son realizados y presentados en las matrices 1 y 2, de la figura B.334.

$\text{eigenvals} (\text{ElePP16}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\text{eigenvecs} (\text{ElePP16}) = \begin{pmatrix} -0.313 & 0.109 & -0.129 & 0 \\ 0.938 & 0.982 & 0.992 & 0 \\ 0.104 & 0.109 & 9.296 \times 10^{-3} & -0.707 \\ 0.104 & 0.109 & 9.296 \times 10^{-3} & 0.707 \end{pmatrix}$
Matriz 1	Matriz 2

**Figura B.334 Resultados de eigenvalores y eigenvectores de la PP16.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se indica que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los elementos, ver figura B.335.



$$CI := \frac{4 - 4}{3} \qquad CR := \frac{CI}{0.90} \qquad CR = 0$$

**Figura B.335 Cálculo del error en la evaluación de elementos de la PP16.**

Después de la obtención del error se calculan las ponderaciones para cada elemento encontrándose que el aspecto social es 0.083, económico 0.75, medio ambiente 0.083 y lo institucional el 0.083 dentro de la política pública 15 ver figura B.336.

$$\begin{aligned}
 \text{SUMA} &:= \sum \text{eigenvecs} (\text{ElePP16})^{\langle 1 \rangle} \\
 \text{SUMA} &= 1.309 \\
 \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs} (\text{ElePP16})^{\langle 1 \rangle}}{\text{SUMA}} \\
 \text{Ponderación} &= \begin{pmatrix} 0.083 \\ 0.75 \\ 0.083 \\ 0.083 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

**Figura B.336 Cálculo de la ponderación por elemento de la PP16.**

Obteniéndose los resultados de los elementos generales se procede al cálculo de los indicadores por elementos para la obtención de la ponderación de cada uno de ellos:

## 1) Social

La matriz generada para los indicadores del elemento social se refleja en la matriz de la figura B.337.

$$\text{social} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.337 Matriz pareada de indicadores del elemento social de la PP16.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.338.

$$\text{eigenvals}(\text{social}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz 1

$$\text{eigenvecs}(\text{social}) = \begin{pmatrix} -0.4 & -0.108 & 0.015 - 0.011i & 0.015 + 0.011i & 0.025 \\ 0.1 & -0.108 & -0.043 + 0.056i & -0.043 - 0.056i & -6.238 \times 10^{-3} \\ 0.9 & -0.976 & 0.995 & 0.995 & -0.056 \\ 0.1 & -0.108 & -0.041 - 0.022i & -0.041 + 0.022i & -0.712 \\ 0.1 & -0.108 & -0.041 - 0.022i & -0.041 + 0.022i & 0.699 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.338 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento social de la PP16.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores sociales, ver figura B.339.

$$\underline{CI} := \frac{5 - 5}{4} \qquad \underline{CR} := \frac{CI}{1.12} \qquad CR = 0$$

**Figura B.339 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento social de la PP16.**

El cálculo de la ponderación para determinar el valor de aportación del indicador evaluado, obteniéndose los siguientes resultados: SCP de 0.2, SDDS de 0.2, SPECP de 0.2, SPPSH de 0.2 y el SPDAH es de 0.2, ver figura B.340.

$$\begin{aligned} \text{suma} &:= \sum (\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}) \\ \text{suma} &= 2.236 \\ \text{Ponderación} &:= \frac{\text{eigenvecs}(\text{social})^{(1)}}{\text{suma}} \end{aligned} \qquad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \end{pmatrix}$$

**Figura B.340 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de PP16.**

## **2) Económicos**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento económico se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.341.

$$\text{(Económico)} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 1 & 1 & 1 & \frac{1}{9} \\ 9 & 9 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.341 Matriz pareada de indicadores del elemento económico de la PP16.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.342.

$$\begin{array}{l} \text{eigenvals (Económico)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 1} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvecs (Económico)} = \begin{pmatrix} -0.313 & 0.109 & 0.032 & 0.096 \\ 0.104 & 0.109 & 0.344 & -0.125 \\ 0.104 & 0.109 & -0.467 & -0.08 \\ 0.938 & 0.982 & 0.814 & 0.984 \end{pmatrix} \\ \text{Matriz 2} \end{array}$$

**Figura B.342 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento económico de la PP16.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores económicos, ver figura B.343.

$$\overset{\text{CI}}{\text{CI}} := \frac{4 - 4}{3} \qquad \overset{\text{CR}}{\text{CR}} := \frac{\text{CI}}{0.90} \qquad \text{CR} = 0$$

**Figura B.343 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento económico de la PP16.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado: ECIN es de 0.25, ECPC es de 0.25, EMF es de 0.25, ETT es de 0.25, ver figura B.344.

$$\overset{\text{suma}}{\text{suma}} := \sum (\text{eigenvecs} \text{ (Económico)} \langle 1 \rangle)$$

$$\text{suma} = 1.309$$

$$\text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.083 \\ 0.083 \\ 0.083 \\ 0.75 \end{pmatrix}$$

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} \text{ (Económico)} \langle 1 \rangle}{\text{suma}}$$

**Figura B.344 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento social de la PP16.**

### **3) Ambientales**

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento ambiental se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.345.

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.346.

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores ambientales, ver figura B.347.



eigenvals (MAmbiente) =

	0
0	0
1	14
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

Matriz 1

eigenvec(MAmbiente)=

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	-0.964	0.267	-0.255	-0.964	0.964	0	0	0
1	0.074	0.267	-0.907	0.074	-0.074	0	0	0
2	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
3	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0	0	0
4	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	0.949	0	0
5	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.333	-0.333
6	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	0.917	-0.083
7	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	0.917
8	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
9	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
10	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
11	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
12	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	-0.083
13	0.074	0.267	0.097	0.074	-0.074	-0.105	-0.083	...

Matriz 2

**Figura B.346 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento ambiental de la PP16.**

$$CI := \frac{14 - 14}{13} \quad CR := \frac{CI}{1.49} \quad CR = 0$$

**Figura B.347 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento ambiental de la PP16.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: ARAD es 0.071, APOMC es 0.071, AEPARS es 0.071, AMEFC es 0.071, AMEFA es 0.071, APASDR es 0.071, ACD es 0.071, ACDB es 0.071, AMAL es 0.071, APA es 0.071, AMALDS es 0.071, AMALSQ es 0.071, AMALDP es 0.071, AMSAL es 0.071, ver figura B.348.

$$suma := \sum (\text{eigenvecs} (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle})$$

suma = 3.742

$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs} (MAmbiente)^{\langle 1 \rangle}}{suma}$$

	0
0	0.071
1	0.071
2	0.071
3	0.071
4	0.071
5	0.071
6	0.071
7	0.071
8	0.071
9	0.071
10	0.071
11	0.071
12	0.071
13	0.071

**Figura B.348 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento ambiental de la PP16.**



#### 4). Institucionales

La matriz generada para los indicadores contenidos en el elemento institucional se refleja en la matriz que se presenta en la figura B.349.

$$\text{Institucionales} := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Figura B.349 Matriz pareada de indicadores del elemento institucional de la PP16.**

El cálculo de los eigenvalores y eigenvectores para determinar congruencia de los criterios tomados la son realizados y presentados en las matrices 1 y 2 de la figura B.350.

$$\text{eigenvals}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Matriz1

$$\text{eigenvecs}(\text{Institucionales}) = \begin{pmatrix} -0.894 & 0.447 & 0 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & 0.866 & 0 & 0 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.577 & -0.577 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & 0.789 & -0.211 \\ 0.224 & 0.447 & -0.289 & -0.211 & 0.789 \end{pmatrix}$$

Matriz 2

**Figura B.350 Resultados de eigenvalores y eigenvectores del elemento institucional de la PP16.**

De acuerdo a los resultados de los cálculos de los eigenvalores y los eigenvectores se encontró que el error en los análisis da cero, utilizando el valor de acuerdo a lo indicado en las fórmulas de CI y CR del capítulo 7. Se encuentra que no se tiene errores en los criterios de evaluación a los indicadores institucionales, ver figura B.351.

$$\begin{array}{lcl} \text{CI} := \frac{5 - 5}{4} & \text{CR} := \frac{\text{CI}}{1.12} & \text{RC} = 0 \end{array}$$

**Figura B.351 Cálculo del error en la evaluación indicadores del elemento institucional de la PP16.**

El cálculo de la ponderación para determinar su valor de aportación al elemento evaluado es: IIMAD es 0.2, ICDS es 0.2, IIMLI es 0.2, IIAD es 0.2, IFPGP es 0.2, ver figura B.352.

$$\begin{array}{l} \text{suma} := \sum (\text{eigenvecs (Institucionales)}^{(1)}) \\ \text{suma} = 2.236 \end{array} \quad \text{Ponderación} = \begin{pmatrix} 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \\ 0.2 \end{pmatrix}$$

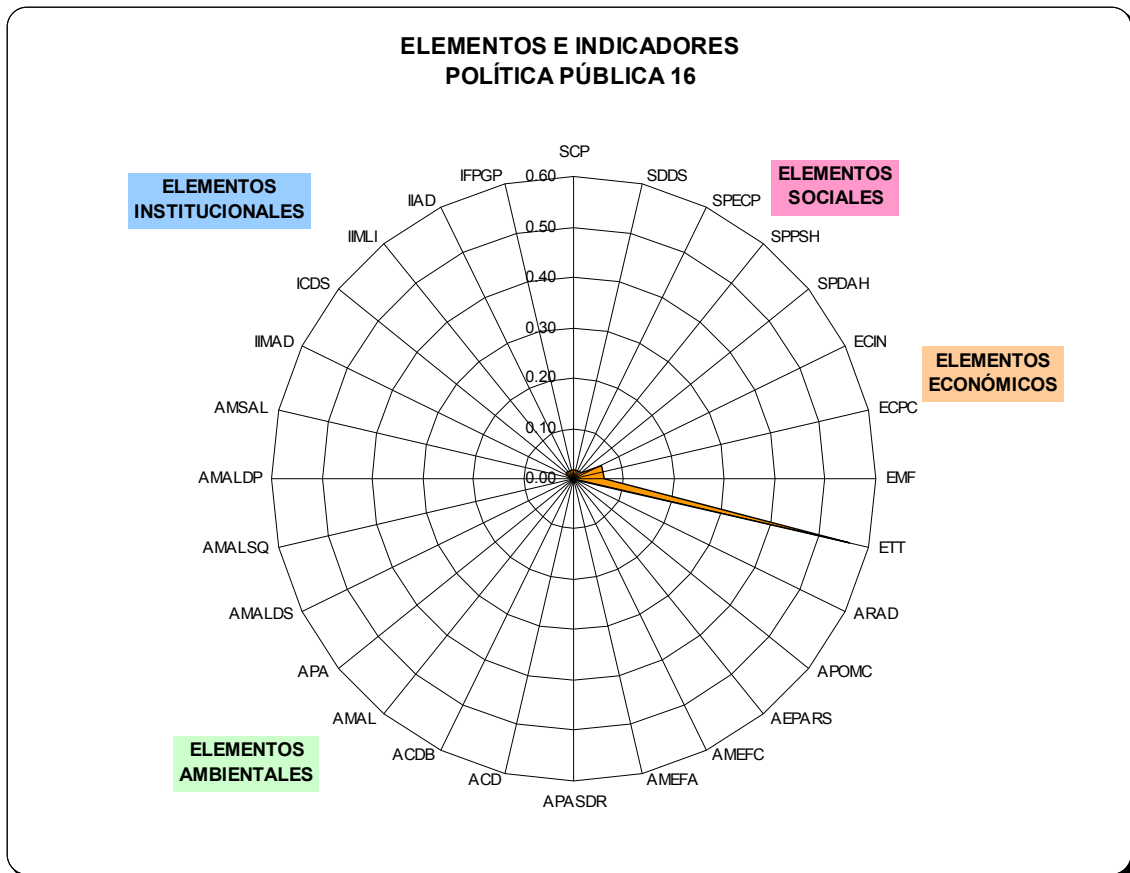
$$\text{Ponderación} = \frac{\text{eigenvecs (Institucionales)}^{(1)}}{\text{suma}}$$

**Figura B.352 Cálculo de la ponderación por indicador del elemento institucional de la PP16.**

Cuando los valores de las ponderación de los elementos y de los indicadores son obtenidos se genera la tabla de datos concentrado (ver tabla B.15), para realizar la evaluación global de la política y generar la grafica amiba ver figura B.353 y determinar el indicador y el elemento presente en la política pública 16.

**Tabla B.15 Condensado de evaluación de la política pública 16.**

	Total	Ponderación Indicador	Ponderación Elemento	
SCP	0.02	0.20	0.08	Combate a la pobreza
SDDS	0.02	0.20	0.08	Dinámica demográfica y sustentabilidad
SPECP	0.02	0.20	0.08	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
SPPSH	0.02	0.20	0.08	Protección y promoción a la salud humana
SPDAH	0.02	0.20	0.08	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
ECIN	0.06	0.08	0.75	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y en sus políticas internas
ECPC	0.06	0.08	0.75	Cambio de patrones de consumo
EMF	0.06	0.08	0.75	Mecanismos y recursos financieros
ETT	0.56	0.75	0.75	Transferencia tecnológica
ARAD	0.01	0.07	0.08	Recursos de agua dulce
APOMC	0.01	0.07	0.08	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras
AEPARS	0.01	0.07	0.08	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
AMEFC	0.01	0.07	0.08	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
AMEFA	0.01	0.07	0.08	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
APASDR	0.01	0.07	0.08	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
ACD	0.01	0.07	0.08	Combate a la deforestación
ACDB	0.01	0.07	0.08	Conservación de la diversidad biológica
AMAL	0.01	0.07	0.08	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
APA	0.01	0.07	0.08	Protección de la atmósfera
AMALDS	0.01	0.07	0.08	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
AMALSQ	0.01	0.07	0.08	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
AMALDP	0.01	0.07	0.08	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
AMSAL	0.01	0.07	0.08	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
IIMAD	0.02	0.20	0.08	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
ICDS	0.02	0.20	0.08	Ciencia para el desarrollo sustentable
IIMLI	0.02	0.20	0.08	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
IIAD	0.02	0.20	0.08	Información para la adopción de decisiones
IFPGP	0.02	0.20	0.08	Fortalecimiento del papel de los grupos principales



**Figura B.353 Gráfico amiba de política pública 16.**

El resultado de valoración de la política públicas 16 reflejó que se tiene presente solo el elemento económico. Se observa que ningún indicador del elemento ambiental, social e institucional fue considerado en la elaboración de la política pública 16.

## ANEXO C

### Tablas de correlación

Concentrado de los análisis de los indicadores utilizando SPSS 15.0 para determinar el comportamientos de la correlación de Pearson bivariado.

Los indicadores están formados de acuerdo a lo presentado en el capítulo 7. A cada indicador se le agrego una letra al final para identificar indicadores de políticas públicas para generación de nuevas empresas y la V para indicadores de políticas públicas de las empresas ya establecidas.

**Tabla C.1 Correlación de SCPN y SCPV**

		SCPN	SCPV
<b>SCPN</b>	Correlación de Pearson	1	-.293
	Sig. (bilateral)		.271
	N	16	16
<b>SCPV</b>	Correlación de Pearson	-.293	1
	Sig. (bilateral)	.271	
	N	16	16

**Tabla C.2 Correlación de SDDSN y SDDSV**

		SDDSN	SDDSV
<b>SDDSN</b>	Correlación de Pearson	1	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16
<b>SDDSV</b>	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.3 Correlación de SPECPN y SPECPV**

		SPECPN	SPECPV
SPECPN	Correlación de Pearson	1	-.138
	Sig. (bilateral)		.609
	N	16	16
SPECPV	Correlación de Pearson	-.138	1
	Sig. (bilateral)	.609	
	N	16	16

**Tabla C. 4 Correlación de SPPSHN y SPPSHV**

		SPPSHN	SPPSHV
SPPSHN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16
SPPSHV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.5 Correlación de SPDAHN y SPDAHV**

		SPDAHN	SPDAHV
SPDAHN	Correlación de Pearson	1	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16
SPDAHV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.6 Correlación de ECIN y ECIV**

		ECIN	ECIV
ECIN	Correlación de Pearson	1	-.503(*)
	Sig. (bilateral)		.047
	N	16	16
ECIV	Correlación de Pearson	-.503(*)	1
	Sig. (bilateral)	.047	
	N	16	16

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**Tabla C.7 Correlación de ECPCN y ECPCV**

		ECPCN	ECPCV
ECPCN	Correlación de Pearson	1	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16
ECPCV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.8 Correlación de EMFN y EMFV**

		EMFN	EMFV
EMFN	Correlación de Pearson	1	-.417
	Sig. (bilateral)		.108
	N	16	16
EMFV	Correlación de Pearson	-.417	1
	Sig. (bilateral)	.108	
	N	16	16

**Tabla C.9 Correlación de ETTN y ETTV**

		ETT	ETT
ETT	Correlación de Pearson	1	-.409
	Sig. (bilateral)		.116
	N	16	16
ETT	Correlación de Pearson	-.409	1
	Sig. (bilateral)	.116	
	N	16	16

**Tabla C.10 Correlación de ARADN y ARADV**

		ARADN	ARADV
ARADN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16
ARADV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.11 Correlación de APOMCN y APOMCV**

		APOMCN	APOMCV
APOMCN	Correlación de Pearson	1	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16
APOMCV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.



**Tabla C.12 Correlación de AEPARSN y AEPARSV**

		AEPARSN	AEPARSV
AEPARSN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
AEPARSV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.13 Correlación de AMECFCN y AMECFCV**

		AMECFCN	AMECFCV
AMECFCN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
AMECFCV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.14 Correlación de AMEFAN y AMEFAV**

		AMEFAN	AMEFAV
AMEFAN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
AMEFAV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.15 Correlación de APASDRV y APASDRN**

		APASDRV	APASDRN
APASDRV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
APASDRN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.16 Correlación de ACDN y ACDV**

		ACDN	ACDV
ACDN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
ACDV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.17 Correlación de ACDBN y ACDBV**

		ACDBN	ACDBV
ACDBN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
ACDBV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.18 Correlación de AMALN y AMALV**

		AMALN	AMALV
AMALN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
AMALV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.19 Correlación de APAN y APAV**

		APAN	APAV
APAN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
APAV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.20 Correlación de AMALDSN y AMALDSV**

		AMALDSN	AMALDSV
AMALDSN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
AMALDSV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.21 Correlación de AMALSQV y AMALSQN**

		AMALSQV	AMALSQN
AMALSQV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
AMALSQN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.22 Correlación de AMALDPN y AMALDPV**

		AMALDPN	AMALDPV
AMALDPN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
AMALDPV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.23 Correlación de AMSALV y AMSALN**

		AMSALV	AMSALN
AMSALV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
AMSALN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.24 Correlación de IIMADN y IIMADV**

		IIMADN	IIMADV
IIMADN	Correlación de Pearson	1	-.067
	Sig. (bilateral)		.806
	N	16	16
IIMADV	Correlación de Pearson	-.067	1
	Sig. (bilateral)	.806	
	N	16	16

**Tabla C.25 Correlación de ICDSV y ICDSN**

		ICDSV	ICDSN
ICDSV	Correlación de Pearson	1	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16
ICDSN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.26 Correlación de IIMLIN y IIMLIV**

		IIMLIN	IIMLIV
IIMLIN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)		.
	N	16	16
IIMLIV	Correlación de Pearson	.(a)	1
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.27 Correlación de IIADV y IIADN**

		IIADV	IIADN
IIADV	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16
IIADN	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	16	16

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

**Tabla C.28 Correlación de IFPGPN y IFPGPV**

		IFPGPN	IFPGPV
IFPGPN	Correlación de Pearson	1	-.228
	Sig. (bilateral)		.396
	N	16	16
IFPGPV	Correlación de Pearson	-.228	1
	Sig. (bilateral)	.396	
	N	16	16