

Comunicación Técnica

Propuesta de normalización en el uso de la metodología DAFO en estudios medioambientales

Autor principal: Alfonso Pardo Juez

Institución: Fundación San Valero

Teléfono: 976 060 100

E-mail: pardo@usj.es

Otros autores: Carlos Rodríguez Casals y Javier del Valle Melendo

Resumen

La metodología DAFO es, tal vez, la herramienta de análisis foránea más utilizada en los estudios medioambientales. Proveniente del ámbito empresarial y económico, su simplicidad de uso ha hecho que haya sido adoptado en otros muchos ámbitos profesionales y de investigación. Sin embargo, la falta de bibliografía específica y la ausencia de una metodología de referencia, ha creado una cierta confusión y laxitud en la aplicación de esta herramienta analítica, en particular en el campo del medio ambiente. Por ello se hace necesaria su urgente normalización, con la aplicación de una metodología común y el empleo de un mismo léxico por parte de las comunidades científica y técnica.

En este trabajo hacemos una propuesta teórica de normalización de la metodología DAFO aplicada a los estudios medioambientales.

Palabras clave: DAFO, SWOT, medio ambiente, metodología

Abstract

Perhaps the most commonly used imported analysis tool used in environmental studies is the SWOT methodology. Originated in the business and economic fields, its simplicity allowed it to be applied in many other research and professional fields. However, a lack of specific bibliography and the absence of a reference methodology caused a certain laxity in the use of this analytical tool, particularly in the environmental field. Therefore, there is an urgent need for standardization, including a common methodology and the use of the same vocabulary by the scientific and technical communities.

In this study, we present a theoretical proposal for such a SWOT methodology standardization applied to environmental studies.

Key words: DAFO, SWOT, environment, methodology

1. Introducción: origen del análisis DAFO

A finales de la década de 1960, un grupo de profesores del *Harvard Business School* liderados por Kenneth R. Andrews y C. Roland Christensen desarrollaron una sencilla herramienta de análisis empresarial que denominaron SWOT (acrónimo de *Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunities*, *Threats*; Learned *et al.*, 1969; Andrews, 1971), y cuya traducción habitual al español es DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). Desde un primer momento, y a lo largo de los años, el análisis DAFO se ha mostrado muy eficaz para el control de variables en la gestión empresarial hasta convertirse, hoy en día, en una técnica imprescindible para el diagnóstico de la situación actual de una empresa (Bradford *et al.*, 1999; Santos, 2001).

Uno de los campos en el que ha tenido más aceptación la metodología DAFO desde sus inicios es el del marketing, donde se aplica de forma habitual al estudio de productos (Miller y Dess, 1996). El análisis DAFO ha alcanzado, así mismo, gran importancia dentro de la dirección estratégica de la empresa (Hindle y Lawrence, 1993).

2. La metodología DAFO en el ámbito empresarial

El objetivo fundamental del análisis DAFO es sintetizar en una matriz resumen con cuatro campos principales, la evaluación de los puntos fuertes –*fortalezas*- y débiles –*debilidades*- de la propia empresa (*i.e.*, sus características internas) junto con las *amenazas* y *oportunidades* que provienen del exterior (Tabla 1).

De esta forma, se pretende perfilar una estrategia empresarial adecuada para lograr un óptimo ajuste entre su capacidad interna y su posición competitiva en el entorno empresarial. Para ello, la empresa ha de decidir cuáles son las variables (*i.e.*, factores críticos de éxito, o FCE) apropiadas a utilizar según los mercados y segmentos en los que compite. Una vez definidos los FCE se debe realizar un proceso de análisis comparativo (o *benchmarking*) con las mejores empresas competidoras. Este proceso puede servir, además, para identificar nuevas oportunidades (*cf.*, Pearce, 1982; Ventura, 1994; Hax y Majluf, 1996).

Por último, como resultado de todo este proceso analítico se establece un gráfico que recoja las posibles estrategias empresariales a adoptar. Este gráfico se lleva a cabo a partir de la elaboración de una matriz 2 x 2 que muestra la formulación de estas estrategias más convenientes (Tabla 1).

Sin embargo, y aunque el planteamiento original de la matriz DAFO es sencillo y directo, en el ámbito empresarial se han hecho diversas adaptaciones en función de los problemas concretos que se desean analizar. Como resultado de ello, hay una coexistencia de diversos modelos de matriz DAFO que no transmiten exactamente la misma información. A modo de ejemplo mostramos una matriz DAFO alternativa en la Tabla 2. En este caso, los 4 cuadrantes muestran de forma directa las posibles estrategias a adoptar por la empresa.

3. El análisis DAFO en estudios de Medio Ambiente

La sencillez estructural y operativa de un análisis DAFO ha sido, sin duda, el motivo por el que su uso ha trascendido los límites de la gestión empresarial, siendo utilizado de forma habitual en otros muchos campos, tanto de gestión como de investigación.

Así, en el campo del medio ambiente, y más concretamente en el terreno de la gestión medioambiental, las matrices DAFO han sido y son ampliamente utilizadas. Este es el caso, por citar un ejemplo cercano, de la *Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental* (EAREA), en la que los diagnósticos realizados de cada uno de los sectores implicados han sido realizados mediante matrices DAFO.

En el ámbito del análisis territorial, cabe mencionar el estudio coordinado por Del Valle y Espona (2003) sobre el Parque de la Sierra y Cañones de Guara.

También el Área de Medio Ambiente, Salud y Consumo del Ayuntamiento de Granada, que ha utilizado la metodología DAFO para el diagnóstico de la implantación de Sistemas de Gestión Medio Ambiental en las organizaciones andaluzas (Ayuntamiento de Granada, 2006).

Pero quizás su mayor virtud sea la causa de la heterogeneidad de criterios y estilos de uso. En otras palabras, la falta de una bibliografía contrastada de referencia, y la sobreabundancia de guías empresariales o de emprendedores en las que se explica con mayor o menor fortuna la metodología DAFO, han provocado que esta herramienta inicialmente sencilla y de aplicabilidad inmediata, produzca en su utilización real resultados muy dispares, que en algunos casos no permiten una comparación directa.

Así, y al igual que sucedía en el ámbito empresarial, en los estudios de gestión medioambiental, se puede observar una cierta dispersión en el diseño y utilización de las matrices DAFO. A modo de ejemplo citaremos el uso que Conesa (1997) hace de la matriz DAFO para la generación de alternativas medioambientales, para lo cual propone un diseño de la matriz muy particular, alejado del habitual (Tabla, 3). En la matriz DAFO propuesta por Conesa las casillas de cruce dan lugar al diseño de distintas estrategias o soluciones para las problemáticas observadas al combinar Amenazas, Debilidades, Fortalezas y Oportunidades entre sí. Un conjunto de estas soluciones, constituido por las más interesantes y coherentes, originará una posible alternativa.

Por este motivo, y por la práctica ausencia de bibliografía específica sobre el uso de la metodología DAFO en el terreno de la evaluación medioambiental, surge la necesidad de establecer unos criterios y definiciones que vengan a establecer un uso normalizado de esta atractiva y versátil herramienta analítica.

3.1. Propuesta de normalización

Una de las premisas de cualquier estudio medioambiental es la definición y delimitación del sistema que se va a estudiar del medio ambiente que le rodea. En segundo lugar, se asume que el sistema es abierto y que se produce una transferencia de energía y materia desde el medio ambiente externo hacia el interior del sistema estudiado, y desde el propio sistema hacia el exterior. Esta transferencia tiene unos efectos en la propia dinámica del sistema a lo largo del tiempo.

Pero los procesos de transferencia y sus efectos trascienden lo físico-químico y biológico cuando se trata de hacer análisis de gestión medioambiental y sostenibilidad. En este marco de estudio, todos los parámetros sociales, económicos o jurídicos, por citar algunos, han de ser tenidos en cuenta a la hora de valorar adecuadamente el problema analizado.

Homogeneizar y sintetizar para su análisis datos de naturalezas tan diversas no es fácil, especialmente cuando se trata de combinar datos objetivos con otros de corte más subjetivo. Para afrontar este tipo de situaciones, habituales en los estudios medioambientales, la metodología DAFO destaca como una herramienta de indudable interés.

La metodología DAFO parte del supuesto de que sobre cada sistema actúan agentes externos del entorno con carácter positivo (OPORTUNIDADES) o negativos (AMENAZAS), junto a agentes internos (características intrínsecas), que también ejercen efectos positivos (FORTALEZAS) o negativos (DEBILIDADES) ante estas acciones (Figura, 1).

3.1.1. Factores internos al sistema

Así pues, en el contexto medioambiental, entenderemos por *fortaleza* todo factor interno a la actividad que se está analizando que presenta una repercusión positiva que favorecerá su pervivencia o reforzamiento. Así, podrán ser fortalezas de un sistema factores tan variopintos como los citados a continuación a modo de ejemplo (Del Valle y Rodríguez, 2003):

- Calidad paisajística.
- Minicentral. Existencia de energías renovables.
- Cercanía del embalse.
- Buenas comunicaciones.
- Diversidad de vegetación.
- Escaso peligro de incendios.
- Patrimonio arquitectónico integrado en el entorno.
- No circulación de coches.
- Abundancia de agua.
- Mantenimiento de la ganadería y de los prados tradicionales.
- Enclave turístico tanto de verano como de invierno.

Otros ejemplos más genéricos relacionados con el medio ambiente empresarial podrían ser (Gómez, 1998; Ayuntamiento de Granada, 2006):

- Crece el número de centros certificados que implantan un SGMA
- Existen ya algunos instrumentos económicos y administrativos para favorecer la gestión ambiental
- La empresa española ha realizado actividades de gestión ambiental encaminadas a la minimización y al ahorro de costes.

Por contraposición, las *debilidades* de un sistema serán factores internos al propio objeto o actividad analizada cuyas repercusiones son negativas para su propia supervivencia. Como ejemplos extraídos nuevamente de un caso real podemos citar (Del Valle y Rodríguez 2003):

- No hay población estable.
- Inadecuada fosa séptica.
- Ausencia de depuradora de aguas residuales.
- Acumulación de basuras.
- Vertedero de inertes
- Ausencia de un proyecto de uso y gestión.
- Gran problema erosivo en la pista forestal.
- Riesgo de incendio muy alto.
- Difícil acceso.

Citaremos algún ejemplo relacionado con el medio ambiente empresarial (Gómez, 1998; Ayuntamiento de Granada, 2006):

- Gestión ambiental centrada en grandes corporaciones
- Formación ambiental insuficiente
- Insuficiente inversión en aspectos ambientales
- Escasa introducción de la gestión ambiental en Pymes
- El mercado nacional es todavía insuficiente como elemento impulsador de la gestión ambiental.

A modo de reflexión, hay que tener en cuenta que casi ningún factor va a ser una fortaleza (o una debilidad) de forma intrínseca, y que su ubicación en un grupo u otro dependerá del sistema analizado.

3.1.2. Factores externos al sistema

Los factores externos que inciden o pueden incidir en la actividad analizada se denominarán *oportunidades* cuando su influencia sea positiva para el sistema. Veamos algunos ejemplos (Del Valle y Rodríguez 2003):

- Aumento de la oferta formativa o recreativa.
- Formación práctica sobre proyectos de reconstrucción.
- Usos lúdicos del embalse.
- Promoción de actividades deportivas.
- Reutilización del material de las casas en ruinas.
- Prestar conocimientos adquiridos para otros lugares en reconstrucción.
- Creación de puestos de trabajo en el pueblo y en el entorno.
- Turismo relativamente continuo durante todo el año.

Otros ejemplos para el medio ambiente empresarial podrían ser (Gómez, 1998; Ayuntamiento de Granada, 2006):

- Fomentar la gestión ambiental con apoyo de nuevos instrumentos de protección ambiental.
- Mercado ambiental en crecimiento, debido al aumento de inversiones para adaptarse a la creciente legislación ambiental.
- Posibilidades de aumentar la competitividad de algunos sectores en base a la gestión ambiental
- Oportunidades de mercado para productos diseñados integrando la gestión ambiental en su diseño.

- Fomentar la gestión ambiental en la industria española desarrollando planes de formación y sensibilización ambiental
- Desarrollar iniciativas y planes de apoyo para introducir la gestión ambiental en Pymes.

De nuevo, por contraposición se denominarán *amenazas* a aquellos factores externos cuya repercusión sea negativa para el sistema. A modo de ejemplo podemos mencionar (Del Valle y Rodríguez 2003):

- Vandalismo o visitas no deseadas.
- Incendios forestales.
- Desinterés de la administración y falta de ayuda económica oficial.
- Posibilidad de contagio de enfermedades por la fosa y la acumulación de basura.
- Turismo incontrolado (acampada libre).
- Pérdida de fauna por la contaminación del embalse

Veamos unos ejemplos del ámbito medioambiental empresarial (Gómez, 1998; Ayuntamiento de Granada, 2006):

- Legislación ambiental extensa, compleja y dispersa
- Aumento de la presión legislativa a nivel comunitario y nacional
- Menor implantación de la gestión medioambiental que en otros países comunitarios
- Presión social creciente en temas ambientales por parte de grupos externos
- Creciente presión de mercados exteriores para introducir la gestión ambiental como factor de competitividad.

Al igual que se comentaba en el punto anterior, es importante tener presente la ubicación de determinados factores identificados en el grupo de las oportunidades o amenazas dependerá del sistema analizado y del tipo de estudio que se esté realizando.

Es más, la decisión de si un factor es interno o externo dependerá, obviamente del área estudiada. Por ello, de la propia definición y delimitación del objeto estudiado existe la posibilidad de que un mismo factor identificado sea oportunidad o fortaleza, debilidad o amenaza.

3.1.3. Metodología

Aplicar la metodología DAFO supone, por lo tanto, intentar identificar todos los agentes o factores que intervienen en el sistema analizado. Cada uno de ellos es ubicado en un cuadrante de doble entrada (*i.e.*, la matriz DAFO) donde se separan factores internos positivos, e internos negativos, y factores externos positivos y externos negativos (Tabla 4).

Aunque el análisis DAFO resulta muy útil para sintetizar una gran cantidad de factores en un conjunto que de lugar a perfiles que sean manejables, la propia estructura matricial DAFO tiene una tendencia inherente a una excesiva simplificación de la situación analizada. En ocasiones se produce la clasificación de factores ambientales en categorías en las que no encajan de forma adecuada, y su caracterización como fortaleza o debilidad o bien como oportunidad o amenaza puede tener cierta subjetividad o arbitrariedad.

Es importante jerarquizar, en la medida de lo posible, los diferentes elementos que se han integrado en cada uno de los cuadrantes de la matriz. De esta forma, cuando se comparan las diferentes matrices elaboradas por el equipo de trabajo –caso de que exista- se dispondrá de una información adicional que puede resultar de gran interés para la realización de la síntesis de los diferentes análisis DAFO realizados.

No debemos perder de vista que aunque la metodología DAFO puede ser realizado por una única persona, el máximo potencial de este método de análisis se obtiene cuando se contrastan las matrices DAFO realizadas por distintos especialistas, y se consensúa una única matriz DAFO de síntesis.

Para que el análisis DAFO se convierta en una herramienta de trabajo eficaz, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las ideas recogidas en la matriz han de ser simples, incisivas y concretas, pero detrás de cada una, ha de haber un profundo análisis de la situación.
- Con poner la información en cada cuadrante de la matriz, tendremos una idea precisa de la situación en la que se encuentra nuestro proyecto.
- El análisis DAFO puede plantearse como un ejercicio de tormenta de ideas entre diversos especialistas, lo cual redundará en un enriquecimiento del análisis final.
- El análisis DAFO es estático de la situación actual del elemento o hecho analizado. Por tanto, al no ser permanente en el tiempo, serán necesarias revisiones o actualizaciones.
- La jerarquización es un esfuerzo adicional recomendable para una correcta identificación de los aspectos medioambientales más significativos que, además, facilitará la propuesta de medidas alternativas y la toma de decisiones.

En la penúltima columna de la matriz se presentará la *propuesta de alternativas* que ayuden a mejorar la realidad existente del tema tratado; esto es, eliminar alguna debilidad o amenaza y potenciar fortalezas y oportunidades. Se redactarán con verbos en infinitivo (e.g., mejorar, diversificar, conservar, promocionar, subvencionar, prohibir, desarrollar, estudiar, reducir, minimizar, incrementar).

La aplicación de esta metodología en cada uno de los temas o contenidos desarrollados permitirá ir completando la matriz de análisis y la realización de una *escala de valoración de alternativas*.

En la última columna de la matriz se presentará la *escala de valoración de alternativas (A-F)*:

A	0	Es imposible su implantación
B	1-2	Es muy difícil de implantar
C	3-4	Es difícil de implantar
D	5-6	Es fácil de implantar
E	7-8	Es muy fácil de implantar
F	9-10	Se está implantando/ Ya está implantada

Se ha de realizar la evaluación considerando para cada alternativa los siguientes 3 criterios:

1- Viabilidad técnica:

Se valora la posibilidad de ejecutar la alternativa considerada con los medios tecnológicos existentes. Habrá que considerar:

- la garantía que ofrece la tecnología propuesta
- los efectos sobre la estructura, organización y personal
- las exigencias del suelo
- la influencia sobre las tareas de mantenimiento y control
- la posibilidades de financiación
- la situación legal y administrativa
- otras características

2- Rentabilidad económica

Se pueden estimar los costes y beneficios de cada alternativa

3- Eficiencia ambiental

Se valorarán los impactos ambientales de las acciones de cada una de las alternativas, estableciendo la variación entre la situación existente antes de aplicar la alternativa y la nueva situación si se pusiera en práctica la alternativa.

Conclusiones

Aunque la metodología DAFO ha sido muy utilizada en el ámbito empresarial, en el que está definida su teoría de uso según diferentes interpretaciones, al aplicarlas a otras disciplinas, como la ambiental, se produce una cierta dispersión debido a la escasez de una metodología de referencia, lo que sumado a la falta de bibliografía específica origina una cierta confusión al abordar esta herramienta. Por ello y debido a su creciente uso en campo ambiental (e.g., estrategias de educación ambiental, análisis territoriales, implantación de sistemas de gestión medioambiental) se hace necesaria su normalización con la aplicación de una metodología común y el empleo de un mismo lenguaje por parte de la comunidad científica y técnica.

En este trabajo hacemos una propuesta teórica de normalización de la metodología DAFO aplicada a los estudios medioambientales, descrita con detalle en los puntos anteriores. Las ventajas de una metodología DAFO estandarizada en este campo de investigación son evidentes:

- Permite comparaciones de datos con una mayor fiabilidad entre diferentes estudios realizados por diversos equipos de trabajo.
- Evita las confusiones léxicas y semánticas al de referirse a los diversos apartados utilizados en este tipo de análisis.
- Favorece el carácter transversal e interdisciplinar de los estudios ambientales, a la vez que se establecen las diferencias metodológicas de esta herramienta con otros campos científicos y técnicos.

No obstante, al margen de la aplicación de esta metodología normalizada, queda abierta la posibilidad de realizar estudios comparativos entre diferentes formas de aplicación del análisis DAFO.

Agradecimientos

Agradecemos a José Espina Vila la lectura crítica y sugerencias para la mejora de este manuscrito. Este estudio ha sido posible gracias al proyecto “*Modelo de gestión de espacios naturales de alto interés: lagos de alta montaña (ibones)*”, financiado por Fundación Biodiversidad.

Bibliografía

- Andrews, K. R. (1971). *The Concept of Corporate Strategy*. Dow Jones - Richard D. Irwin, Homewood, Illinois. 152 pp.
- Ayuntamiento de Granada. Área de Medio Ambiente, Salud y Consumo (2006). *Granada sostenible*. [Accesible:www.granada.org/inet/wambiente.nsf/f059a1cca5ce6175c1256e28006d458a/0baedec21266c520c1256e21003e5066!OpenDocument.] [Acceso: 15/04/06]
- Bradford, R. W., Duncan, P. J., Tarcy, B. (1999). *Simplified Strategic Planning: A Non-Nonsense Guide for Busy People Who Want Results Fast!* Chandler House Press, New York, 239 pp.
- Conesa, V. (1997). *Instrumentos de la gestión ambiental en la empresa*. Ediciones Mundiprensa, España, 541 pp.
- Del Valle, J. y Rodríguez, C. (2003). *Impacto territorial de cuatro experiencias de rehabilitación de pueblos deshabitados afectados por la construcción de embalses*. Actas del IV Congreso Internacional sobre Ordenación del Territorio. Zaragoza, 14 pp.
- Del Valle J., Espona J. (Coords, 2003). *Análisis territorial de Aragón: El Parque de la Sierra y Cañones de Guara*. Ed. Consejo de Protección de la Naturaleza, Serie Investigación .Zaragoza, 188 pp.
- Gómez Orea, D., coord. (1998). Instrumentos de Gestión Ambiental. *Actas del IV Congreso Nacional del Medio Ambiente* (vol. 5). Madrid: Colegio Oficial de Físicos, pp. 11-65.
- Hax, A.C.; Majluf, N.S. (1996). *The Strategic Concept and Process. A pragmatic Approach* (2.ª ed.). Prentice Hall, Upper Saddle River, 440 pp.
- Hindle, T., Lawrence, M., Eds. (1993). *Field Guide to Strategy - A Glossary of Essential Tools and Concepts of Today Managers*. Harvard Business School Press, Cambridge, Massachusetts, 225 pp.
- Learned, Edmund P.; Christiansen C. Roland; Andrews, Kenneth R.; Guth, William D. (1969). *Business policy, Text and Cases*, Richard D. Irwin Publishing, Homewood, Illionis, 1046 pp.
- Miller, A., Dess, G.G. (1996). *Strategic Management*. McGraw-Hill, Nueva York, 604 pp.
- Pearce, J.A. (1982). *Strategic Management: Strategy Formulation and Implementation*. Richard D. Irwin, Homewood, Illinois. 991 pp.
- Pearce, J.A. and Robinson, R.B., (1995). *Strategic Management: Formulation, Implementation, & Control*. Richard D. Irwin, Homewood, Illinois. 947 pp.
- Santos, M. (2001). El análisis DAFO. Cómo valorar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la empresa. *Revista Emprendedores*, 43, pp: 82-87.
- Ventura, J. (1994). *Análisis competitivo de la empresa: Un enfoque estratégico*. Editorial Civitas, Madrid, 288 pp.
- Vivernet (2006). *El análisis DAFO*. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura – FUNDECYT. 4 p., On line. [Accesible: www.vivernet.com/infoemprende/idea/analisisdafo.doc] [Acceso: 23/03/2006]

Tabla 1: Ejemplo de matriz DAFO (Fuentes: Pearce, 1982; Pearce y Robinson, 1995).

FACTORS	INTERNAL	EXTERNAL
Positive	<i>Strengths</i>	<i>Opportunities</i>
Negative	<i>Weaknesses</i>	<i>Threats</i>

Tabla 2: Modelo alternativo de Matriz DAFO para el análisis empresarial (Fuente: Vivernet, 2006)

Matriz DAFO	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
PUNTOS FUERTES	<i>Estrategias defensivas</i>	<i>Estrategias ofensivas</i>
PUNTOS DÉBILES	<i>Estrategias de supervivencia</i>	<i>Estrategias de reorientación</i>

Tabla 3: Modelo alternativo de Matriz DAFO para el análisis medioambiental propuesto por Conesa (1997) para la generación de alternativas.

EXTERNOS		AMENAZAS					OPORTUNIDADES					
		1	2		i		n	1	2		i	
DEBILIDADES	1											
	2											
	j											
	m											
FORTALEZAS	1											
	2											
	j											
	p											

Tabla 4: Plantilla modelo de la MATRIZ DAFO para análisis medioambientales:

REALIDAD (tema)

	INTEROS	EXTERNOS	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS	(A-F)
NEGATIVOS	DEBILIDADES	AMENAZAS		
POSITIVOS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES		

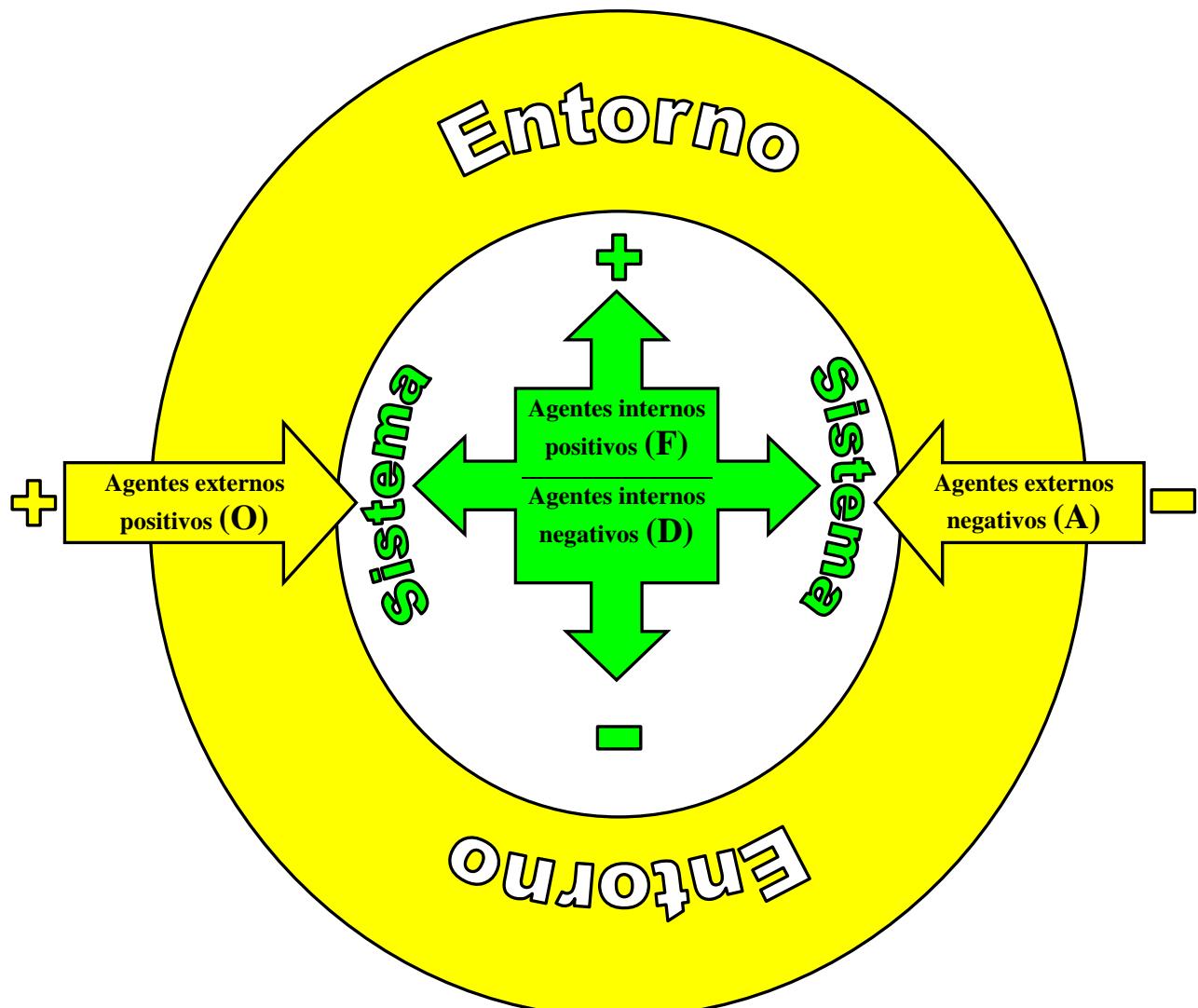


Figura 1. Esquema de interrelaciones entre las características internas de un sistema y su entorno.



Figura 2. Esquema de análisis DAFO aplicado a una actividad.