

**IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES  
PARA LA MEJORA DE LA CULTURA  
AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE  
DURÁN, PROVINCIA DEL GUAYAS,  
ECUADOR<sup>105</sup>**

**IDENTIFICATION OF VARIABLES  
FOR THE IMPROVEMENT OF  
ENVIRONMENTAL CULTURE IN THE  
CITY OF DURÁN, PROVINCE OF  
GUAYAS, ECUADOR**

Oscar Parada Gutiérrez<sup>106</sup>

Oscar Parada Pérez<sup>107</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>108</sup>

---

<sup>105</sup> Derivado del proyecto de investigación: Cultura ambiental y desarrollo sostenible en la ciudad de Durán, provincia del Guayas, Ecuador

<sup>106</sup> Licenciado en Economía Pregrado, Universidad de Oriente, Cuba, PhD en Ciencias Económicas, Universidad de Oriente, Cuba, Docente Titular, Universidad Laica Vicente Rocafuerte, Ecuador, correo electrónico: oparadag@ulvr.edu.ec

<sup>107</sup> Licenciado en Economía Pregrado, Universidad de Oriente, Cuba, Máster en Administración de Negocios, Universidad de Oriente, Cuba, Director de Proyectos de la Diócesis de San Jacinto de Durán, Ecuador, correo electrónico: proyectos@diocesisdesanjacinto.org

<sup>108</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 9. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES PARA LA MEJORA DE LA CULTURA AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE DURÁN, PROVINCIA DEL GUAYAS, ECUADOR<sup>109</sup>

Oscar Parada Gutiérrez<sup>110</sup>, Oscar Parada Pérez<sup>111</sup>

### RESUMEN

El desarrollo en el ámbito global, nacional y local ha tenido, en lo fundamental, un carácter netamente cuantitativo, priorizándose los intereses económicos. Lo anterior significa que orientar el desarrollo sostenible en un territorio desde una perspectiva multidimensional tiene extraordinaria actualidad, pues brinda los elementos necesarios para la toma de decisiones en aras de resolver los problemas ambientales, económicos y sociales que acontecen. En particular, el tema ambiental más que un problema social, constituye parte del discurso político e intereses económicos. El objetivo de la investigación fue identificar las variables para la mejora de la cultura ambiental en la ciudad de Durán, provincia del Guayas Ecuador. Se planteó una investigación de tipo mixto, la cual implica un proceso de vinculación y análisis de información cuantitativa y cualitativa. Supone el empleo de la matriz MICMAC (Matriz de Impactos Cruzados y Multiplicación Aplicada a una Clasificación) a partir de un software destinado al efecto, así como el método de expertos. Entre los principales resultados se destacan el listado de variables que inciden en la cultura ambiental local y su clasificación atendiendo a los criterios de motricidad y dependencia que refiere la matriz MICMAC y que sirven de base a la toma de decisiones a un problema que refiere una solución al largo plazo.

---

<sup>109</sup> Derivado del proyecto de investigación: Cultura ambiental y desarrollo sostenible en la ciudad de Durán, provincia del Guayas, Ecuador

<sup>110</sup> Licenciado en Economía Pregrado, Universidad de Oriente, Cuba, PhD en Ciencias Económicas, Universidad de Oriente, Cuba, Docente Titular, Universidad Laica Vicente Rocafructe, Ecuador, correo electrónico: oparadag@ulvr.edu.ec

<sup>111</sup> Licenciado en Economía Pregrado, Universidad de Oriente, Cuba, Máster en Administración de Negocios, Universidad de Oriente, Cuba, Director de Proyectos de la Diócesis de San Jacinto de Durán, Ecuador, correo electrónico: proyectos@diocesisdesanjacinto.org

## ABSTRACT

Development at the global, national and local level has had, fundamentally, a purely quantitative character, prioritizing economic interests. The foregoing means that guiding sustainable development in a territory from a multidimensional perspective is extremely topical, since it provides the necessary elements for decision-making in order to solve the environmental, economic and social problems that occur. In particular, the environmental issue, more than a social problem, constitutes part of the political discourse and economic interests. The objective of the research was to identify the variables for the improvement of environmental culture in the city of Durán, province of Guayas, Ecuador. A mixed-type research was proposed, which implies a process of linking and analyzing quantitative and qualitative information. It involves the use of the MICMAC matrix (Crossed Impacts Matrix and Multiplication Applied to a Classification) from software intended for this purpose, as well as the method of experts. Among the main results, the list of variables that affect the local environmental culture and their classification according to the motor skills and dependency criteria referred to by the MICMAC matrix and that serve as the basis for decision-making to a problem that refers to a solution stand out. in the long term.

**PALABRAS CLAVE:** cultura, cultura ambiental, medioambiente, desarrollo sostenible.

**Keywords:** culture, environmental culture, environment, sustainable development.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el mundo ha sufrido una serie de cambios, especialmente en lo que respecta a las prácticas de los negocios. El cliente se ha convertido en una fuente de información estratégica sobre la calidad del producto y del servicio en lugar de ser únicamente el objetivo de las campañas publicitarias de empresas productivas y de servicios. En las empresas se elaboran planes de amplio alcance para satisfacer las necesidades del cliente. La misión ya no consiste en ser mejores que la competencia. La misión ahora es la excelencia.

En consecuencia, las formas clásicas de dirigir a las organizaciones basadas en el análisis y la optimización de cada una de sus áreas funcionales van perdiendo vigencia a favor de enfoques de dirección sistémicos que abogan por conseguir un funcionamiento del sistema suficientemente satisfactorio para cada una de sus partes. Las nuevas tendencias apuntan al desarrollo sostenible.

En la literatura revisada, distintos autores expresan de diferentes maneras el actual cambio paradigmático que supone pasar del desarrollo sostenible al desarrollo sustentable. En particular, Dinamarca (2012) y Contreras (2014) refieren que con el desarrollo sostenible no se ha buscado limitar el crecimiento económico y la explotación de la naturaleza, lo que se ha buscado es garantizar la sostenibilidad del desarrollo en términos económicos, llevando la explotación de los recursos naturales a niveles “prudentes” que aseguren la continuidad del modelo económico dominante, esto es, del desarrollo económico.

En tanto, para Salcedo et al. (2010), el desarrollo sustentable supone un modelo posible de lograr, que puede equilibrar el crecimiento y desarrollo económico con el desarrollo social, al tiempo que protege el medioambiente y permite una conciliación entre el hombre, la naturaleza y la economía. Dicho concepto está intrínsecamente unido a la necesidad de administrar de manera más eficiente los recursos limitados disponibles, garantizando el presente y preservando la existencia humana en el futuro. Ello supone un reto que consiste en transformar gradualmente los patrones de producción y consumo sociales (Liedtke, et al 2015).

En tal sentido, algunas investigaciones se han centrado no solo en aquellos factores de tipo tecnológico que mejoran los procesos productivos y servicios a fin de garantizar un menor costo de producción, desperdicios y pérdidas en los procesos de manufactura y

servicios. También se ha comenzado a analizar la relación existente entre la cultura organizacional y los objetivos del desarrollo sostenible a nivel social, institucional y de empresas. Las dimensiones del desarrollo sostenible en las organizaciones y empresas. Algunos conceptos como ecoeficiencia, la importancia del balance entre la eficiencia económica, la equidad social y la responsabilidad ambiental como parte de una cultura de sostenibilidad en las empresas (Carro, et al 2017).

Por tanto, se desprende que las personas que integran las organizaciones a partir del enfoque estratégico de la misma, sus valores compartidos, entre otros, manifiestan comportamientos hacia el entorno, hacia el medioambiente en general, poniendo de relieve la cultura predominante en la organización.

Para García M., (2009); Ruiz, R., Ruiz, C. & Martínez R., (2012) la cultura organizacional de modo general refiere el conjunto de creencias, expectativas y principios fundamentales o básicos, compartidos por los miembros de una organización. Estas creencias y expectativas producen reglas de conducta (normas) que configuran poderosamente la conducta de los individuos y grupos de la organización, y de esta forma la diferencia de otras organizaciones.

En tanto, para Schein, (1988) la cultura organizacional refiere “un concepto formal para la cultura organizacional, en tal sentido es un producto aprendido de la experiencia, y por tanto algo localizable solo allí, donde exista un grupo definible y poseedor de una historia significativa...” (p.24-25).

El término cultura organizacional refiere desde el punto de vista sociológico una dinámica e interrelación que muestra valores, actitudes y comportamientos en el presente y proyección del desarrollo de la sociedad. En tal sentido se destaca la cultura ambiental de la sociedad.

Bayón & Morejón, (2005) perciben la cultura ambiental como “la forma en que las personas se relacionan con el ambiente; de ahí que su tratamiento implique la necesidad de un enfoque educativo y cultural, que se aborde desde los valores, creencias, actitudes y comportamientos ecológicos” (p.2).

Del mismo modo, se reconoce que la cultura ambiental en su conjunto identifica los pueblos, refleja los valores y las actitudes que se tienen respecto al medioambiente, de ahí la importancia de una formación (Valencia,2020, p.19).



Por tanto, la cultura ambiental está muy relacionada con la educación que genera un cambio en los comportamientos hacia la economía, la sociedad y el medioambiente. De ahí, que su estudio constituye un potencial para generar el cambio que se necesita para mejorar la relación del hombre con el medioambiente en los procesos de toma de decisiones no solo personal, sino también a nivel de empresas, instituciones y dirección de los gobiernos locales.

En el contexto ecuatoriano se plantea que, ante las consecuencias humanas y ambientales desastrosas del tipo de desarrollo neoliberal, las relaciones entre desarrollo, cultura y ambiente son fundamentales para el establecimiento de modelos socialmente justos y ecológicamente equilibrados (Santillán, 2012). En tal sentido, apunta también que uno de los problemas latentes está relacionado en el país con el crecimiento de los centros urbanos; el aumento acelerado del tamaño de las ciudades y su planificación urbanística deficiente que han determinado que una cantidad inmensa de desechos municipales e industriales se viertan indiscriminadamente y sin tratamientos en los ríos, lagunas, esteros y mares. Del mismo modo, Cevallos, Roldán y Gómez (2015) refieren que tanto los problemas de cultura y educación ambiental, así como la gestión de la contaminación, son variables objetivo, con gran potencial de viabilidad, que permitirían la generación de un plan de gestión consensuado, sostenible en el tiempo y viable en el corto y mediano plazo.

Una de las alternativas para mitigar los problemas antes mencionados es la gestión sostenible de las ciudades, ya que concentran gran parte de la población, las empresas y muestran gran crecimiento y generación de residuos sólidos. Los mismos se relacionan directamente con la contaminación, la seguridad de los consumidores y ciudadanía en general, los riesgos inherentes a cierto empleo de tecnologías (asbestos, el empleo de organismo cuyo material genético ha sido alterado usando técnicas de ingeniería genética, la exportación de residuos tóxicos, la contaminación transfronteriza y los sumideros de carbono).

En la sociedad contemporánea, en continuo proceso urbanizador, la forma de construir ciudades influye directamente sobre el medioambiente urbano y la calidad de vida de sus ciudadanos. El desarrollo de las últimas décadas ha introducido nuevos y graves problemas de habitabilidad y sostenibilidad, junto al despilfarro de suelo e infraestructura y la elevación de los costos de suministro de servicios (electricidad, agua, transporte público). Este encarecimiento de los costos de vida incide en una segregación de las clases sociales y

en la concentración de la pobreza y las situaciones de marginalidad en ciertos barrios. De hecho, se producen crecientes procesos de polarización y exclusión social y de un sistema urbano caracterizado por importantes desequilibrios a nivel socio espacial.

En consecuencia, para conseguir una ciudad sostenible, no sólo se han de tener en cuenta las cuestiones económicas y medioambientales, sino que también hay que considerar los aspectos sociales, mirar la problemática ambiental desde la complejidad de su propia naturaleza, de la interacción de todas las dimensiones que componen y entretejen el territorio, para que tenga una coherencia estructural que pueda atender el impacto de las externalidades negativas sobre el medioambiente, fruto de los procesos de explotación económica y del orden social instituido (Hahn, E. 2014; Duquino, 2018; Vásquez, 2014).

De ahí, que para gestionar ciudades sostenibles se precisa desarrollar una cultura en la población local, amigable con el medioambiente en su ambiente familiar y empresarial. Por tal razón, el objetivo de este estudio es identificar las variables para la mejora de la cultura ambiental de la ciudad de Durán, provincia del Guayas, Ecuador.

En adición, la Asociación de Municipios Ecuatorianos-Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (AME-INEC, 2021), de manera general, apunta que en Ecuador que cada habitante en el sector urbano produce en promedio 0,83 kg de residuos sólidos por día. El valor más alto se encuentra en la provincia de Guayas con 1,04 kg de residuos sólidos por día. De ellas:70% recuperable, un 56,6% orgánicos y más del 25% inorgánico. La recuperación no supera el 3% y muestra una relación lineal entre el incremento del poder adquisitivo y la generación de residuos. En particular, la ciudad de Durán se destaca por ser expresión de un modelo estructural de desordenado crecimiento de los asentamientos humanos urbanos.

La investigación refiere resultados de un proyecto de investigación desarrollado por la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil en alianza con la Diócesis de San Jacinto de Durán y participación del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Durán.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

La investigación desarrollada fue mixta, cuantitativa y cualitativa. La misma refiere en lo fundamental el análisis prospectivo, ya que posibilita la implicación de la población local en la identificación de problemas y concebir posibles oportunidades, enfoques y

estrategias posibles para la resolución de dichos problemas que tienen impacto el desarrollo de la localidad, como es el caso del medioambiente.

La información necesaria para la investigación fue obtenida a través de trabajos en grupos desarrollados en dos talleres que implicaron a las 17 parroquias de la ciudad de Durán, para un total de 204 personas. De ellas, un 35% desempeñan actividades económicas en microemprendimientos locales y un 20,5% en instituciones públicas, el resto no declaró estar laborando en los momentos en que se desarrolló el estudio.

En los talleres se realizaron tormentas de ideas para generar un listado de posibles variables que inciden en la cultura ambiental local. Posteriormente, con los resultados de los talleres se procedió a la conformación de un equipo de expertos integrado por 15 personas. De ellas cuatro corresponden a los investigadores del proyecto de investigación de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil (ULVR) y el resto representantes, de diferentes actores de la localidad (microemprendedores, Cáritas San Jacinto, funcionarios públicos, propietarios de establecimientos que prestan servicios, maestros de escuelas).

Para validar la experticia en torno al objetivo del estudio se utilizó el procedimiento desarrollado por (Crespo, 2007). El mismo se basa en la determinación de un Coeficiente de Competencia (K), que refiere la expresión:

$$K = \frac{(Kc+Ka)}{2} \quad (1)$$

Donde:

Kc: Es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema.

Ka: Es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.

La regla de decisión supone la selección de los expertos que tengan Coeficiente de Competencia K mayor o igual a 0.80.

Los expertos seleccionados conformaron una matriz de relaciones directas entre las variables del estudio. Para ellos se emplearon las técnicas de trabajo en grupo y tormenta de ideas.

Posteriormente, se siguieron las siguientes etapas.

ETAPA 1. Creación del listado de variables



Los expertos, a través de una escala tipo Likert siguiendo el siguiente formato: “totalmente de acuerdo”, “en desacuerdo”, “ni de acuerdo, ni en desacuerdo”, “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, validaron el listado de variables que inciden en la cultura ambiental local

ETAPA 2. Elaboración de la matriz de interrelaciones existentes entre las variables.

En su relación, unas variables influyen sobre otras y a su vez dependen de terceras formándose un complejo tejido estructural. Para plantear que existe una relación entre dos variables, se formulan interrogantes que facilitan la misma. Por ejemplo:

- a) ¿Ejerce la variable  $i$  una acción efectiva sobre la variable  $j$ , o la relación será más bien de  $j$  hacia  $i$ ?
- b) ¿Ejerce  $i$  una acción sobre  $j$ , o existe más bien una colinealidad, es decir, que una tercera variable  $k$  actúa sobre  $i$  y  $j$ ?
- c) ¿La relación entre  $i$  y  $j$  es directa, o más bien se realiza a través de otra variable  $r$  de las incluidas en la lista?

El relleno de la matriz es en general cualitativo (existencia o no existencia de relaciones). En la primera etapa de la investigación se estableció un sistema binario donde la influencia fuerte y muy fuerte fue representada cuantitativamente por el número 1 y la débil y nula por el 0. Existe también la posibilidad de representar la intensidad de la relación entre las variables a partir de una escala que supone diferentes valores. No obstante, ese criterio es recomendable en fases avanzadas de la investigación o presupone un mayor conocimiento del estado del problema que se investiga (Dueñas, et al, 2019).

No obstante, esta etapa supone de manera general un proceso de causalidad reflexiva que refiere el consenso de los participantes.

ETAPA 3. Esta etapa supone la clasificación indirecta y se obtiene después de la elevación en potencia de la matriz de relaciones entre las variables (matriz booleana) y tiene lugar a través de la aplicación del software MICMAC 6.1.2 desarrollado por el Laboratorio de Investigación en Prospectiva, Estrategia y Organización, LIPSOR (Godet y Durance, 2007).

## RESULTADOS

La condición de experto quedó como sigue en la tabla 1.

*Tabla 1. Coeficiente de competencia de los posibles expertos*

Experto	$K_c$	$K_a$	$K$
1	0,9	0,7	0,8
2	0,7	0,6	<b>0,65</b>
3	0,9	0,8	0,85
4	0,9	0,9	0,9
5	0,95	0,9	0,925
6	0,7	0,7	<b>0,7</b>
7	0,8	0,8	0,8
8	0,9	0,5	<b>0,7</b>
9	0,9	0,7	0,8
10	0,8	0,9	0,85
11	0,85	0,5	<b>0,675</b>
12	0,9	0,8	0,85
13	0,9	0,8	0,85
14	0,8	0,8	0,8
15	0,9	0,7	0,8

Fuente: Elaboración propia

A partir de los resultados de la tabla 1 y cumpliendo con el procedimiento se selecciona a los expertos que demostraron poseer un coeficiente de competencia mayor o igual que 0.80. Por tanto, quedaron 11 expertos.

Las principales variables identificadas por los expertos fueron las que se exponen en la tabla 2. Las variables fueron introducidas al software MICMAC como información primaria para su clasificación directa e indirecta.

*Tabla 2. Variables de estudio*

N°	VARIABLE (NOMBRE LARGO)	VARIABLE (NOMBRE CORTO)
1	Conocimiento del horario de servicio de recolección de residuos sólidos por la municipalidad	VAR1
2	Clasificación de los residuos sólidos en las fuentes	VAR2
3	Insuficiente conocimiento de la palabra sostenible y/o sustentable	VAR3

4	No se tiene claro el beneficio de reciclar para el negocio concreto	VAR4
5	Poca práctica del reciclaje en empresas y comunidad	VAR5
6	Insuficiente integración de actores locales para el cuidado ambiental	VAR6
7	Inconformidad con el suministro de agua potable a la comunidad	VAR7
8	El negocio se siente afectado por los residuos ajenos	VAR8
9	Participación de la comunidad en eventos sociales y campañas ambientales	VAR9
10	Conocimiento de la legislación ambiental vigente	VAR10
11	Insuficiente cantidad de tachos públicos	VAR11
12	Campaña comunicacional para el cuidado ambiental local	VAR12
13	Inconformidad con los hurgadores de basura	VAR13
14	Imagen de la ciudad de Durán	VAR14
15	Disponibilidad de los servicios básicos sin interrupción	VAR15
16	Congestión vehicular en algunos sectores	VAR16
17	Desconocimiento de la tasa de recolección de residuos sólidos	VAR17
18	Denuncias a la ausencia de limpieza pública en determinados sectores de la ciudad	VAR18
19	Altos costos de empaques y utensilios biodegradables	VAR19
20	Conocimiento de la existencia de empresas recicladoras locales	VAR20
21	Insuficiente la práctica de valores con el ambiente y la sociedad	VAR21
22	Disponibilidad financiera para la inversión de tecnologías limpias en las micro, pequeñas y medianas empresas locales	VAR22
23	Cultura de las micro, pequeñas y medianas empresas locales orientadas a las ventas y obtención de ganancias	VAR23
24	Escasa de capacitación a la comunidad en temas ambientales	VAR 24
25	Oferta de productos ecológicos	VAR 25
26	Infraestructura deficiente de los microemprendimientos y pequeñas empresas locales	VAR26
27	Percepción de poco liderazgo del gobierno local en la comunidad	VAR27

Fuente: Tabla de salida del software MICMAC.

En la tabla 3 se puede observar la estimación de relación directa entre las diferentes variables que denotaron los expertos del estudio, llegando a conformar una matriz booleana que denota por filas el indicador de motricidad de la variable y por columna el indicador de dependencia de la variable.

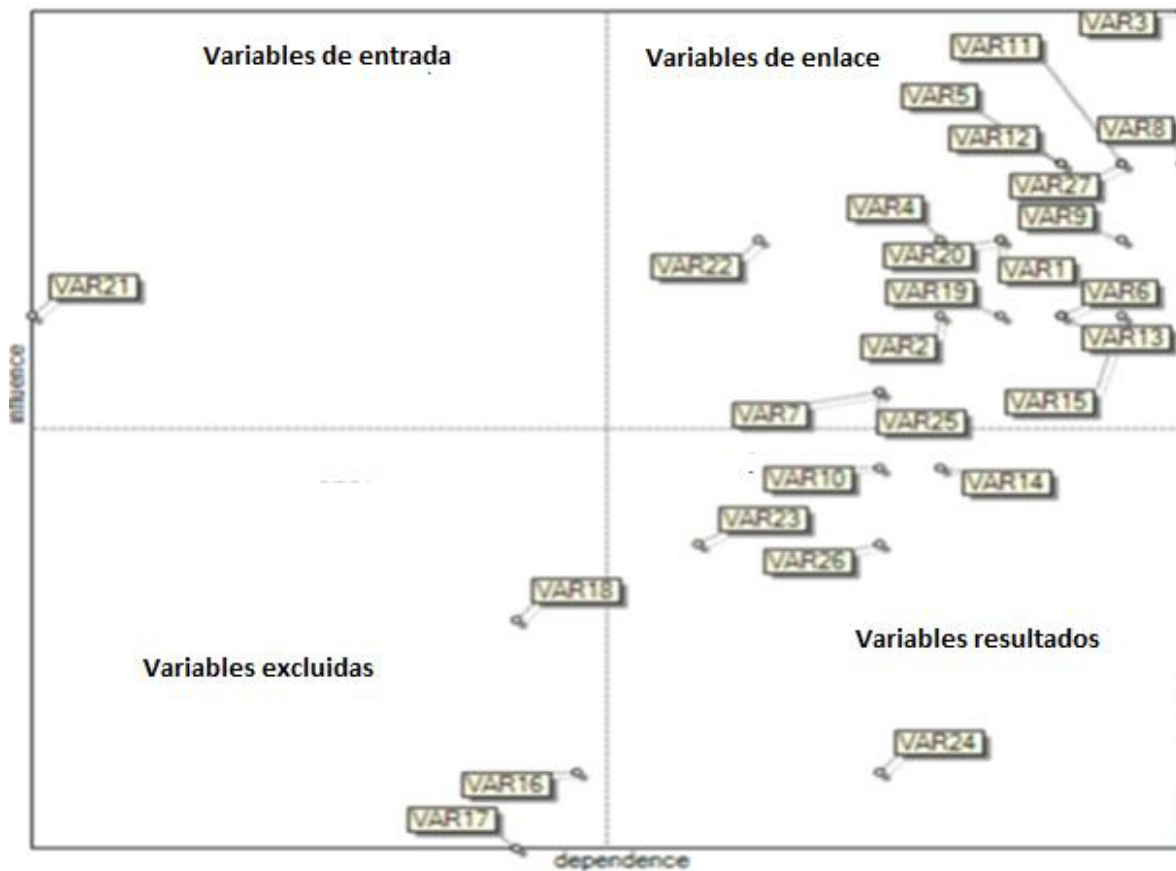
**Tabla 3. Matriz de relaciones entre las variables**

	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10	VAR11	VAR12	VAR13	VAR14	VAR15	VAR16	VAR17	VAR18	VAR19	VAR20	VAR21	VAR22	VAR23	VAR24	VAR25	VAR26	VAR27	Indicador de Motricidad		
1:VAR1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	24	
2:VAR2	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	23	
3:VAR3	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
4:VAR4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	24	
5:VAR5	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3	25	
6:VAR6	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	22	
7:VAR7	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	20	
8:VAR8	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	23	
9:VAR9	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	22	
10:VAR10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	19	
11:VAR11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23	
12:VAR12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23	
13:VAR13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	21	
14:VAR14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	19	
15:VAR15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	21	
16:VAR16	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	15	
17:VAR17	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14	
18:VAR18	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	17	
19:VAR19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	21	
20:VAR20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	2	23	
21:VAR21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	21
22:VAR22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	22	
23:VAR23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	18	
24:VAR24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	15	
25:VAR25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	20	
26:VAR26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	18	
27:VAR27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	23	
Indicador de dependencia	22	21	25	21	23	23	20	25	24	20	24	23	23	21	24	15	14	14	22	22	6	18	17	20	20	20	34			

Fuente: Tabla de salida del software MICMAC

La matriz de relaciones directas refiere información relevante para determinar el indicador de motricidad de la variable que se obtiene a partir de la suma de los valores de la fila que representa el número de veces que la variable *i* ejerce una acción sobre el sistema. Del mismo modo, la suma de los valores en la columna representa el número de veces que la variable *j* ejerce influencia sobre las otras y es un indicador de dependencia de la variable *j*. Por lo anterior, cada variable posee un indicador de motricidad y un indicador de dependencia, aspecto que facilita la clasificación de las variables según estos dos criterios el software MICMAC denotó el mapa de influencia y dependencias de cada una de las variables según muestra la figura 1.

**Figura 1. Mapa de Influencia/Dependencia de las variables**



Fuente: Resultado del software MICMAC. Basado en Godet et al, (2000)



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Un primer hallazgo importante de la investigación fueron las variables de entrada que denota una “Zona de Poder”. En esta zona clasifican las variables con mayor motricidad y más baja dependencia. Tienen la característica de influir sobre la mayoría y dependen poco de ellas, siendo muy fuertes y poco vulnerables. Por lo general, cualquier cambio que tenga lugar en estas variables tendrá efectos en todo el sistema (cultura ambiental). En este sector clasifica la variable: Insuficiente práctica de valores con el ambiente y la sociedad (VAR21). La evolución de las variables en la zona de poder puede convertirse en obstáculos o motores de incentivo del sistema (Ballesteros, D. P. & Ballesteros, P. P., 2008).

Un segundo hallazgo refiere las variables de enlace que refiere una “Zona de Conflicto”, agrupa variables de alta motricidad y dependencia, las cuales, son muy influyentes y también altamente vulnerables; pues influyen sobre las restantes, pero son, así mismo, influidas por el resto de las variables que inciden en la cultura ambiental local. Por esta razón están en conflicto. Son importantes, porque cualquier variación que suceda en ella tendrá efecto en la zona de salida y en ellas mismas. Se identificaron las variables: Insuficiente conocimiento de la palabra sostenible y/o sustentable (VAR3), insuficiente cantidad de tachos públicos (VAR11), poca práctica del reciclaje en empresas y comunidad (VAR5), clasificación de los residuos sólidos en las fuentes (VAR2), el negocio se siente afectado por los residuos ajenos (VAR8), no se tiene claro el beneficio de reciclar para el negocio concreto (VAR4), participación de la comunidad en eventos sociales y campañas ambientales (VAR9), percepción de poco liderazgo del gobierno local en la comunidad (VAR 27), altos costos de empaques y utensilios biodegradables (VAR 19), disponibilidad financiera para la inversión de tecnologías limpias en las micro, pequeñas y medianas empresas locales (VAR22), desconocimiento de la existencia de empresas recicladoras locales (VAR20), conocimiento del horario de servicio de recolección de residuos sólidos por la municipalidad (VAR1), disponibilidad de los servicios básicos sin interrupción (VAR 15), inconformidad con los hurgadores de basura (VAR13), oferta de productos ecológicos (VAR25), inconformidad con el suministro de agua potable a la comunidad (VAR7), insuficiente integración de actores locales para el cuidado ambiental (VAR6), campaña comunicacional para el cuidado ambiental local (VAR12).

La “Zona de Conflicto” agrupa 18 variables que implican a diferentes actores de la comunidad y, por tanto, requieren de un trabajo coordinado, integrado que posibilite generar la sinergia necesaria para alcanzar los objetivos. Como señalan Hernández y Hurtado (2020), “las variables de la zona de conflicto son críticas y deben ser consideradas como retos a futuros.” (p.70). Del mismo modo, se coincide con lo que plantea el artículo 3 de la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva en Ecuador, que en relación al principio de participación apunta a “la educación, inclusión social y fortalecimiento de la comunidad para prevenir la generación de residuos y fomentar su valorización. Así como su involucramiento en los procesos de toma de decisiones en política pública a todo nivel de gobierno” (p.6).

Las variables poco motrices y muy dependientes, se les conoce como variables de resultado o variables de salida. Se trata de variables que no se pueden abordar de frente sino a través de las que depende el sistema. Se traducen con frecuencia como objetivos a tener en cuenta. Al respecto se identificaron las variables: Conocimiento de la legislación ambiental vigente (VAR10), imagen de la ciudad de Durán (VAR14), cultura de las micro, pequeñas y medianas empresas locales orientadas a las ventas y obtención de ganancias (VAR23), escasa capacitación a la comunidad en temas ambientales (VAR24), infraestructura deficiente de los microemprendimientos y pequeñas empresas locales (VAR26).

En tanto, las variables excluidas o autónomas, se perciben como variables poco influyentes o motrices y poco dependientes. Se relacionan con tendencias pasadas o inercias del sistema o bien están desconectadas de él. No constituyen parte determinante para el futuro del sistema. Se constata frecuentemente un gran número de acciones de comunicación alrededor de estas variables que no constituyen un reto. Pueden ser excluidas del análisis. Al respecto se identifican las variables: Congestión vehicular en algunos sectores (VAR16), desconocimiento de la tasa de recolección de residuos sólidos (VAR17), denuncias a la ausencia de limpieza pública en determinados sectores de la ciudad (VAR18),

En correspondencia a la identificación de las variables realizadas en este estudio y a su clasificación según la matriz MICMAC, se sugiere trabajar prioritariamente la variable de la Zona de Poder. Desarrollar una cultura ambiental tanto en las empresas como la comunidad orientada a los valores contribuirá como un mecanismo que conlleve a mejorar las actitudes y comportamientos ambientales. El supuesto que refiere potenciar la cultura en valores dependerá del grado en que estos sean idóneos a las condiciones concretas en que se

desempeñan las micro, pequeñas y medianas empresas, la gestión del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Durán, así como otros actores locales en los que se destacan las instituciones educativas y que se evidencia en la manera en que cumplen con sus objetivos.

En la investigación se constató que en Mendoza, Quintero y Sarmiento (2011); Arango et al (2013); Cevallos et al (2015); Pérez y Alfonso (2016); Cardona, Riaño y Vaca (2017); Hernández y Hurtado, (2020); Velásquez, (2020) la aplicación de la matriz MICMAC en la clasificación de variables claves y sus relaciones. Asimismo, refiere un papel significativo en el establecimiento de estrategias y toma de decisiones con enfoque prospectivo que mejora no solo la gestión particular de empresas e instituciones, sino también la gestión territorial en cuanto al manejo de recursos y comportamiento responsable ante el medioambiente.

La clasificación de las variables que sirven de base a la mejora de la cultura ambiental local a partir de la matriz MICMAC mostró su pertinencia al ser aplicada a un problema que no se resuelve en el corto plazo y precisa tomar decisiones en el presente para obtener escenarios más favorables que tiendan al cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible.

Con la identificación de las variables descritas en esta investigación y en los marcos del proyecto de investigación de donde nace este estudio, se percibe la necesidad de un enfoque que integre la cultura ambiental de la población urbana con las dimensiones del desarrollo sostenible. En adición, el emprendedurismo que persiste en este contexto no ha permeado el concepto de cultura ambiental y aún se encuentran con el dilema de ser rentables o ser sustentables. De ahí que constituye una prioridad para el proyecto de investigación que sirve de marco a este estudio, la formación en valores de la comunidad y organizaciones de la zona de estudio a través de talleres de formación, programa de educación ambiental en las instituciones educativas, campaña de comunicación “Cuidemos la casa común”, entre otras.

Por tal motivo, la investigación proyecta la necesidad de revelar las relaciones e influencias de la cultura ambiental como soporte del desarrollo sostenible de la ciudad de Durán, provincia del Guayas y al proceso de toma de decisiones de los diferentes actores locales de manera coherente y comprometida con los objetivos de la Agenda 2030, del gobierno nacional y local.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arango X. A., Garza, J. B., Cuevas, V. A., Leyva, O., & Estrada, M. (2013). Estudio exploratorio de variables a través de análisis estructural MICMAC en la prestación del servicio en la administración pública municipal de Monterrey, México. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 6(2), 73-88. Recuperado de: <https://bit.ly/3Oae5HA>
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2021). Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. Recuperado de: <https://bit.ly/3QANcPc>
- Asociación de Municipios del Ecuador (2021). Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. Gestión de Residuos Sólidos Recuperado de: <https://bit.ly/3yabTuI>
- Ballesteros, D. P. & Ballesteros, P. P. (2008). Análisis estructural prospectivo aplicado al sistema logístico. *Scientia et Technica*, 14(39), 194-199. Recuperado de: <https://bit.ly/3bjp3wb>
- Bayón, P., & Morejón, A. (2005). Cultura ambiental y la construcción de entornos de reproducción social en Cuba: un reto para el siglo 21. Instituto de Filosofía, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 1-6.
- Cardona, J. M., Riaño, D. M. & Vaca, Y. C. (2017). Marketing y consumidor green. Aplicación de la Matriz MICMAC para el análisis de tendencias. *Luciérnaga Comunicación*, 9(17), 12-23. Recuperado de: <https://bit.ly/3MZE9EA>
- Carro, J., Sarmiento, S., & Rosano, G. (2017). La cultura organizacional y su influencia en la sustentabilidad empresarial. La importancia de la cultura en la sustentabilidad empresarial. *Estudios Gerenciales*, 33(145), 352-365.
- Contreras, J. L. G. (2014). Del desarrollo sostenible a la sustentabilidad ambiental. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 22(1), 115-136.
- Cevallos, E., Roldan, R. A., & Gómez, L., L. M. (2015). Identificación prospectiva de componentes en el proceso de gestión ambiental del Cantón La Concordia, Ecuador. *Ciencia en su PC*, (3), 16-33. Recuperado de: <https://bit.ly/3tAxk5n>
- Crespo, T. (2007). Dieciséis respuestas a preguntas sobre el criterio de expertos en investigaciones pedagógicas. Lima. Perú: Editorial San Marcos.



- Dinamarca, H. (2012). Desafío para las Direcciones de Comunicación: un modelo integral para la sostenibilidad socio-ambiental y emocional. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, N° 2, Vol. I. 79-106. Recuperado de <https://bit.ly/3tU7z06>
- Dueñas, J., Medina, A., Ramírez, L.X., Camacho, W. & Sorbenis, J. S. (2019). La prospectiva estratégica como herramienta de planeación a largo plazo. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 4(3), 01-18. Recuperado de: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3339463>
- Duquino, L. G. (2018). Sustentabilidad ambiental urbana, alternativas para una política pública ambiental. *Bitácora Urbano Territorial*, 28(1), 141-149. Recuperado de: <https://doi.org/10.15446/bitacora.v28n1.52029>
- García, M. (2009). Clima organizacional y su diagnóstico: una aproximación conceptual. *Cuadernos de Administración*, 25(42), 43-61. Recuperado de <https://bit.ly/3HJTtnq>
- Godet, M., Monti, R., Meunier, F., & Roubelat, F. (2000). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Gerpa. Recuperado de: <https://bit.ly/3tBQveV>
- Godet, M., & Durance, P. (2007). Prospectiva Estratégica: problemas y métodos. *Cuadernos de LIPSOR*, 104, 20. Recuperado de: <https://bit.ly/3b2usI6>
- Hahn, E. (2014). La reestructuración urbana ecológica. *Boletín CF+ S*, (5). Recuperado de <https://bit.ly/3yaZypO>
- Hernández, C. & Hurtado, J. (2020). Análisis estructural prospectivo: Variables clave para el desarrollo organizacional de fundación de acción social Cáritas. *Revista Empresarial*, 14(1), 61-72. Recuperado de: <https://bit.ly/3MVGmR8>
- Liedtke, C., Baedeker, C., Hasselkuß, M., Rohn, H., Grinewitschus, V. (2015). User-integrated innovation in Sustainable LivingLabs: An experimental infrastructure for researching and developing sustainable product service systems. *Journal of Cleaner Production*, 97, 106-116. Recuperado de: <https://bit.ly/3bjvIXp>
- Mendoza, A., Quintero, I., & Sarmiento, E. (2011). Aplicación de técnicas prospectivas. *Ingeniare*, (11), 25-36. Recuperado de: <https://bit.ly/3bfn783>
- Pérez, R.I. & Alfonso, H (2016). El uso del método MICMAC, para la definición de procesos de intervención en las organizaciones. *Ciencia y poder aéreo*, 11(1), 92-105. Recuperado de: <https://bit.ly/3Qk1raR>



- Salcedo, M., Reboloso, S. M. & Kuri, C. M. (2010). El desarrollo sustentable. Modelo de conciliación entre el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente. *Gestión y Estrategia*, (37), 17-32. Recuperado de <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/2992?show=full>
- Santillán, F. (2012). Educación ambiental. Una gestión al desarrollo sustentable en el Ecuador. Tesis Doctoral. Universidad Internacional de Andalucía. España. Recuperado de: <https://bit.ly/3y9lqSJ>
- Schein, E. (1988). La cultura empresarial y el liderazgo. Una visión dinámica. Plaza & Janes Editores. P.
- Ruiz, P., Ruiz C., & Martínez R. (2012). Cultura organizacional ética y generación de valor sostenible. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 18(1), 17-31. Recuperado de <https://bit.ly/3OfM55S>
- Vásquez, S. O. (2014). La gestión urbana sostenible: conceptos, rol del gobierno local y vinculación con el marketing urbano. *Provincia*, (31), 147-171. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/555/55532603006.pdf>
- Velásquez, L. M. (2020). Uso del análisis estructural para caracterizar variables de calidad educativa en institución de primaria y secundaria venezolana. *Educación*, 29(56), 170-190. Recuperado de: <https://bit.ly/3zLcxzI>
- Valencia, D. A. (2020). La formación en una cultura ambiental significativa en el Colegio Teresiano de Envigado. Recuperado de: <https://bit.ly/3zZ2Eil>